M.S.

WILLEM RUYS

KONINKLIJKE ROTTERDAMSCHE LLOYD N.V.

DUBBELSCHROEF MOTORPASSAGIERSSCHIP

WILLEM RUYS

VAN DE

KONINKLIJKE ROTTERDAMSCHE LLOYD N.V.

SAMENGESTELD ONDER REDACTIE VAN G. ZANEN

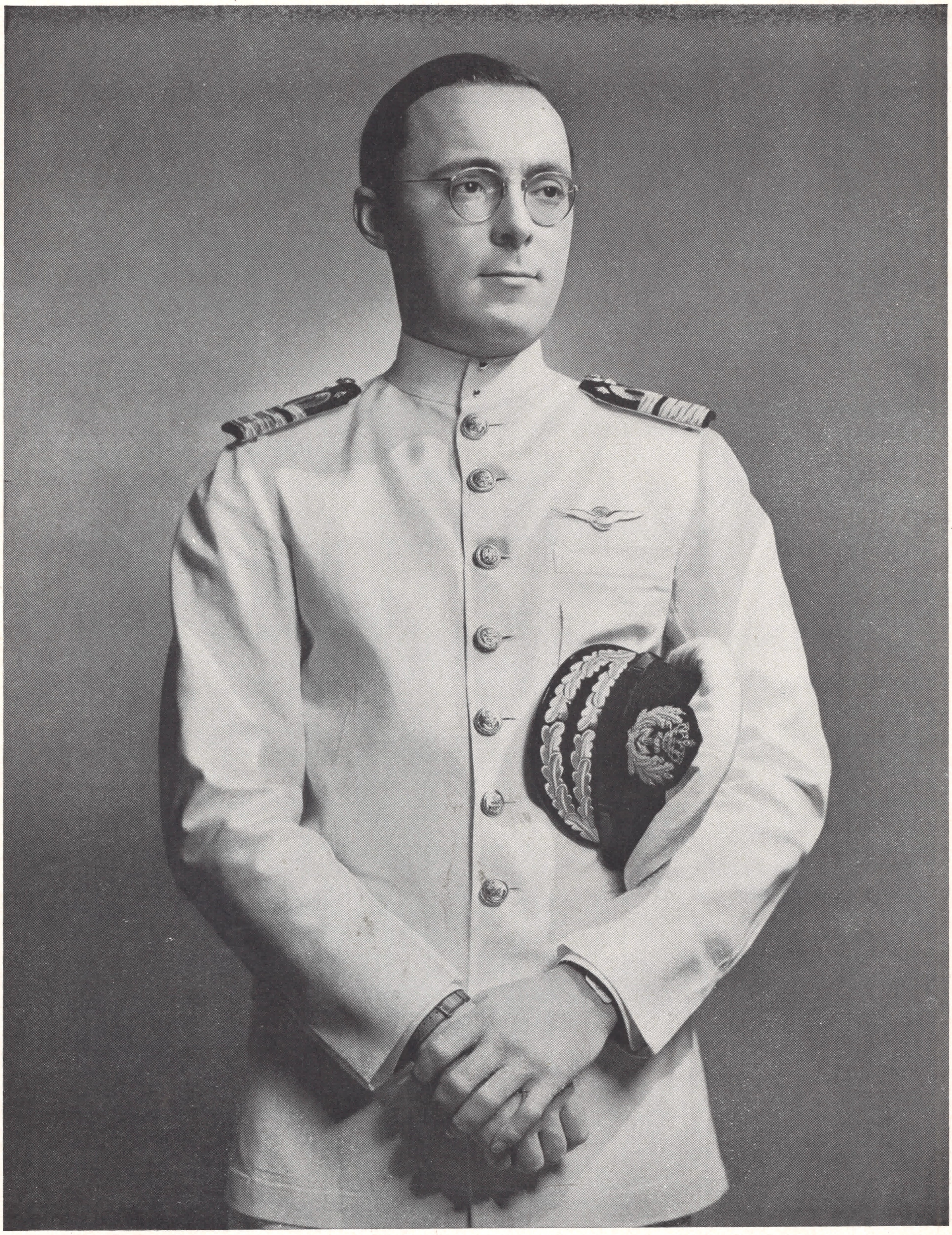
MET MEDEWERKING VAN

Prof. F. A. ESCHAUZIER, J. KAL, Ir. C. KAPSENBERG,
Arch. M. J. LUTHMANN, Arch. H. P. MUTTERS Sr.,
A. A. NAGELKERKE, E. NIEMEYER EN ANDEREN

N.V. DRUKKERIJ M. WYT & ZONEN, ROTTERDAM



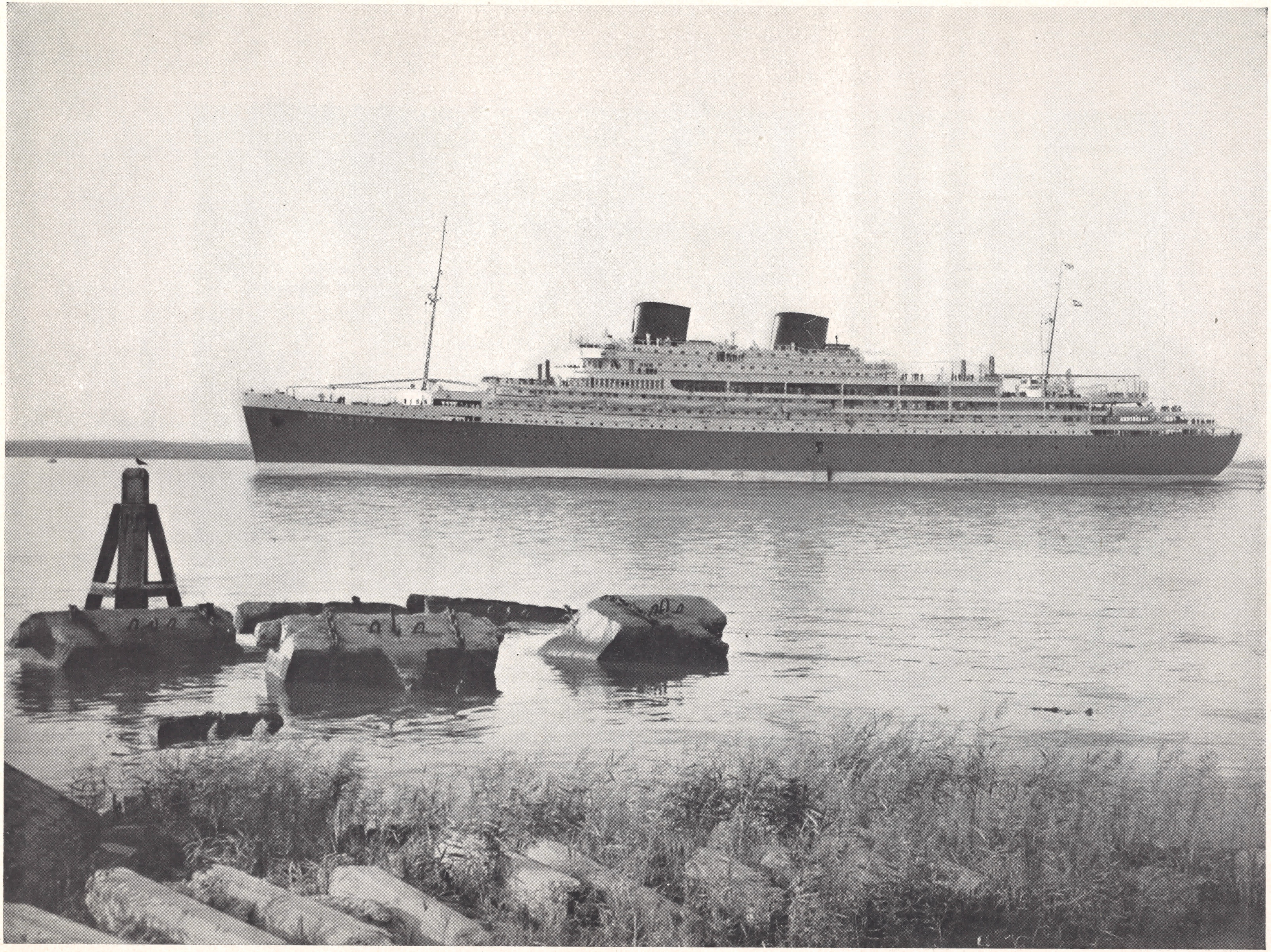
Juliana, Koningin der Nederlanden



Bernhard, Prins der Nederlanden



Wilhelmina, Prinses der Nederlanden



Dubbelschroef Motorpassagiersschip „Willem Ruys"

GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT

VAN DE KONINKLIJKE ROTTERDAMSCHE LLOYD N.V.

De geschiedenis van de Maatschappij vindt haar oorsprong in een in 1828 tot stand gekomen associatie van *Willem Ruys Jan Danielszoon* met Jacob van Ulphen, met het doel in Amsterdam een cargadoorsfirma te vestigen. Nadat eerst zaken waren gedaan onder de firma Jacob van Ulphen, werd de naam der firma in 1830 veranderd in *Van Ulphen & Ruys.* Tot 1833 bleef de firma in Amsterdam gevestigd; in dat jaar opende zij ook in Rotterdam een cargadoorskantoor, aan welks hoofd Willem Ruys kwam te staan. Behalve met cargadoors- en expeditiezaken hield de firma zich ook met het reden van schepen bezig en het Rotterdamse kantoor heeft van 1839 af nog een bron van inkomsten van andere aard gehad; zij was cargadoor van de schepen, over welke haar firmant Willem Ruys J.Dzn. de directie voerde.

Samen met enkele andere Rotterdamse reders gaf Willem Ruys J.Dzn. in 1838 opdracht aan Fop Smit aan de Kinderdijk voor de bouw van een fregatschip ter grootte van circa 400 lasten, dat de naam zou voeren van *„Cornelis Wernard Eduard"* en bestemd was om de vrachtvaart op Oost-Indië uit te oefenen. (Zie afb. 1.) Na de tewaterlating werd het schip niet als fregat, doch als bark getuigd, zoals uit de illustratie te zien is. Aan Willem Ruys werd de directie der voor dit schip opgerichte rederij opgedragen. Op 27 October 1839 vertrok het schip voor zijn eerste reis naar Java. Deze eerste reis van een onder directie van Willem Ruys staand schip zou de voorbode zijn van latere pogingen van zijn nageslacht om tot een geregelde en vaste verbinding tussen Rotterdam en Batavia te komen. De „Cornelis Wernard Eduard" werd gevolgd door een lange reeks andere zeilschepen, waarin Willem Ruys een kleiner of groter aandeel had en waarover hij de directie voerde.

De associatie van Willem Ruys J.Dzn. met de Van Ulphen's werd in 1847 ontbonden. De Gebroeders Van Ulphen zetten de cargadoorsfirma in Amsterdam voort, terwijl Willem Ruys de cargadoorsen expeditiezaken in Rotterdam voor eigen rekening en op eigen naam zou drijven. Hij had zich reeds in de laatste jaren van zijn associatie met de Van Ulphen's meer en meer op het beladen van Oostindië-vaarders, zowel die van de eigen rederijen als van andere, toegelegd en ging daarmede voort.



Afb. 1 Barkschip „Cornelis Wernard Eduard"

In 1861 werd de tweede zoon van Willem Ruys J.Dzn., Willem Ruys Wzn. als deelgenoot in de zaken opgenomen, en het moet toen reeds in zijn voornemen hebben gelegen ook zijn derde zoon, D. Th. Ruys, in de firma op te nemen, want de firmanaam werd veranderd in die van *Wm. Ruys & Zonen.* Reeds twee jaren later besloot de firma de cargadoors- en expediteurszaken over te laten aan een nieuwe firma, welke Willem Ruys' derde zoon, samen met J. R. Kellar zou gaan beginnen. Wm. Ruys & Zonen bleven als kooplieden, reders en assuradeurs werkzaam.

Toen Willem Ruys J.Dzn. zich in 1867 uit de zaken terug trok, had de firma de directie over negen zeilschepen.

Belangrijk in de geschiedenis der firma was het jaar 1870, toen zij het besluit nam om stoomschepen in de vaart te brengen. Als eerste kwam in dat jaar het s.s. „Ariadne", 683 last of 1291 ton, 120 pk, in de vaart, voorlopig voor korte reizen, hoewel het schip later ook op Ned.-Indië heeft gevaren.

De belangstelling, welke Willem Ruys Wzn., evenals zijn vader, reeds enige tijd had voor de instelling van een geregelde dienst met stoomschepen van Rotterdam naar Java, kristalliseerde zich in onderhandelingen met de firma Young, Ehlers & Co., directeuren van de Commercial Steamship Company te Londen, over een op te richten Java-lijn, welke in 1875 leidden tot de oprichting van de Stoomboot-rederij „Rotterdamsche Lloyd". Wm. Ruys en de steenkolenhandelaar I. G. N. Hoven traden tot 1879 als directeuren op; daarna werd de directie aan de firma Wm. Ruys & Zonen opgedragen. Als eerste schip van de nieuwe rederij ving het s.s. „Groningen" op 7 Maart 1875 zijn eerste reis naar Java via Southampton

aan. Successievelijk werden meer schepen voor de nieuwe dienst gebouwd, teneinde de nodige frequentie in de dienst te verkrijgen. De uitkomsten van het bedrijf waren evenwel allesbehalve rooskleurig en in 1879 waren de resultaten van de vaart op Java dermate ongunstig, dat het Willem Ruys veel moeite heeft gekost de toezegging van de Directie der Commercial Steamship Company te verkrijgen, dat de onderneming zou worden voortgezet en dit resultaat was voor hem aanleiding onmiddellijk een nieuw schip te bestellen!

Het aantal rederijen van stoomschepen, waarover zij de directie voerde, had zich in de loop der jaren zo uitgebreid, dat bij de deelgenoten in de firma het denkbeeld, om hun verschillende rederijen tot één grote rederij samen te vatten, steeds vastere vorm aannam. Deze kwam in 1883 met de oprichting van de *N.V. Rotterdamsche Lloyd* tot stand, waarbij negen stoomschepen in de nieuwe maatschappij werden ingebracht. De zeven grotere schepen (de Drenthe, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Batavia (afb. 2), Semarang en Soerabaya van elk 2500 ton, 1200 pk) werden voor de vaart op Indië bestemd, terwijl de twee kleinere (de Ariadne [1]) van 1700 ton, 500 pk en de Senior van 1500 ton, 500 pk) in de kleine vaart dienst zouden doen.

De omstandigheden, waaronder de Maatschappij begon te werken, waren niet gunstig. De vrachten gingen omlaag en bovendien hadden de geldelijke uitkomsten der reizen te lijden van de tiendaagse dienst, welke de in Amsterdam gevestigde Stoomvaart Maatschappij „Nederland" van Amsterdam op Java onderhield. In 1887 kwam daarin verbetering, toen de Stoomvaart Maatschappij „Nederland" op aandringen van de N.V. Rotterdamsche Lloyd er toe overging, haar tiendaagse dienst in een veertiendaagse te veranderen, zodat nu elke week een stoomschip in beide richtingen afvoer. Daardoor was tevens de lang gewenste wekelijkse dienst van Nederland op Ned. Oost-Indië tot stand gekomen.

Overleg met de S.M.N. leidde in 1906 tot het openen van een gezamenlijke vaart tussen Java en Brits-Indië, de *Java-Bengalen Lijn.*

Geleidelijk werden nieuwe schepen in de vaart gebracht om de verouderde schepen te vervangen en in 1910 was de gehele mailvloot vernieuwd. Zij bestond toen uit acht schepen, van welke het oudste nauwelijks tien jaren telde; het waren de Goentoer, Kawi, Ophir, Rindjani, Sindoro, Tabanan, Tambora en Wilis. Voor de cargadienst beschikte de Maatschappij over 12 schepen, terwijl de sterkte eerlang op 16 gebracht stond te worden, doordat opdracht werd gegeven tot aanbouw van nog vier vrachtschepen. Volkomen onbewust van de naderende oorlog, ging de Directie in het jaar 1914 met een prachtige handelsvloot de toekomst tegemoet, een vloot die ruim 33 millioen gulden had gekost, maar waarop reeds bijna 14 millioen was afgeschreven. Verscheidene schepen gingen gedurende de oorlog verloren.

In het najaar van 1914 werd het vrachtstoomschip Palembang in de dienst van Java op New York gelegd en met die bodem werd de nieuwe *Java-New York Lijn* geopend, waarna de Stoomvaart Maatschappij „Nederland" haar s.s. „Bawean" in die lijn bracht, terwijl de Holland-Amerika Lijn in 1915 en de Ocean Steamship Company in 1916 tot de combinatie toetraden.

De opeenstapeling van producten in Ned.-Indië maakte het noodzakelijk ook in andere richting afscheep mogelijk te maken en zo ontstond in samenwerking met de Java-China-Japan Lijn en de Stoomvaart Maatschappij „Nederland" de *Java-Pacific Lijn.* Tot kort na de oorlog werd de dienst met succes geëxploiteerd. De uitkomsten werden echter na de oorlog gaandeweg minder bevredigend en ten slotte moest in 1923 tot staking van de dienst worden overgegaan. Men verloor de ontwikkeling van de Pacific kust echter niet uit het oog en toen de omstandigheden gunstig leken, werd de dienst samen met de S.M.N. in 1927 hervat. In verband met de concurrentie van de Kerr Silver Line op dat traject volgde later een overeenkomst voor de gezamenlijke exploitatie der lijn onder de naam *Silver & Java-Pacific Line*; van het ogenblik af, dat deze belangengemeenschap tot stand kwam, werd een viertal diensten onderhouden, waarvan één rond de wereld.

De Rotterdamsche Lloyd heeft in 1920 zijn medewerking verleend bij de oprichting van de *N.V. Vereenigde Nederlandsche Scheepvaartmaatschappij.* Van de oprichting van deze maatschappij af tot einde 1930, toen afzonderlijke maatschappijen werden gesticht voor het beheer van



Afb. 2 s.s. „Batavia"

[1]) Het tweede stoomschip van die naam.

de lijnen der V.N.S., heeft de R.L. de directie gevoerd over *de Holland-Australië Lijn* van de V.N.S.

Toen in 1921 de directie van de R.L. eindelijk al haar diensten onbelemmerd en in volle omvang weer kon exploiteren, was zij mede in staat de geregelde vernieuwing van de passagiersvloot, welke gedurende de oorlog en ook in de eerste jaren daarna tot stilstand was gekomen, weder met kracht ter hand te nemen.

Zij volgde ook geregeld de vooruitgang, welke van jaar tot jaar in de constructie van motoren voor scheepsmachines te bespeuren was, want zij voorzag, dat deze eerlang een volkomen ommekeer in het systeem van voortbewegen van zeeschepen zou kunnen brengen. Dat de directie toen nog niet overging tot het toepassen van stoken van olie, vond zijn oorzaak in het feit, dat de prijs van stookolie op de stations langs de route nog hoog werd gehouden.

De in 1921 ingetreden terugslag in handel, nijverheid en scheepvaart leidde in 1922 tot een ongekende slapte in alle bedrijven. Dat de directie van de R.L. „de storm over het hoofd kon laten waaien zonder ernstige averij" dankte de maatschappij aan haar krachtige positie en aan de liquiditeit van haar geldmiddelen.

Herhaaldelijk in de loop van haar bestaan heeft de R.L. het initiatief genomen voor het toepassen van nieuwe systemen of voor het aanbrengen van ingrijpende veranderingen in de bouw, de inrichting en de uitrusting van schepen. De beschrijving van de ontwikkeling van het bedrijf zou dan ook niet volledig zijn, als ook niet een opsomming werd gegeven van hetgeen door de R.L. als eerste werd toegepast. In 1883 werd voor de eerste maal in Nederland de triple-expansie stoommachine op een Lloydschip toegepast. In 1887 volgde voor de eerste maal in Nederland de toepassing van de quadruple-expansie stoommachine op het s.s. „Bromo". Dit schip was ook het eerste schip in de vaart op Indië, dat met éénpersoonshutten voor de passagiers werd uitgerust In 1901 werd, voor het eerst in de vaart op Indië, de passagiersinrichting der eerste klasse in de midscheeps aangebracht. Dit op het s.s. „Sindoro" van de R.L. toegepaste systeem heeft zoveel succes gehad, dat het daarna door andere maatschappijen bij de bouw van nieuwe schepen steeds in practijk werd gebracht. In 1914 gaf de Maatschappij opdracht voor de bouw van het eerste Nederlandse passagiersschip met turbine-machines. In 1921 werd voor de eerste maal in de dienst op Indië een motor-vrachtschip in de vaart gebracht. In 1924 werd voor de eerste maal in Nederland een motor-passagiersschip door de R.L. in bestelling gegeven en in 1928 volgde de opdracht voor het vervaardigen van een motor-installatie met tandwieloverbrenging voor een vrachtschip van de R.L.

Dat de Directie van de R.L. de bouw van het m.s. „Willem Ruys" opgedragen heeft aan de *Koninklijke Maatschappij „De Schelde"* is niet zomaar een toevalligheid. De K.M.S. heeft in de loop der jaren voor het geslacht Ruys zoveel schepen gebouwd, dat het als het ware een vanzelfsprekend iets is geweest dat de K.M.S. ook dit schip zou bouwen. Het is wel zeer opmerkelijk, hoe lang er tussen de Smitten, die de oprichters van de K.M.S. zijn, en de reders Ruys reeds betrekkingen bestaan. Het schip, dat in 1839 van Smit's helling te water gelaten werd, was het eerste van een lange reeks fregatten en barken, welke hij voor Wm. Ruys en zijn rederijen in de loop der jaren gebouwd heeft. De afstammelingen van Wm. Ruys J.Dzn. zijn zich diens goede verstandhouding met Fop Smit en de degelijkheid en zeewaardigheid van de door Smit geleverde schepen steeds indachtig gebleven.

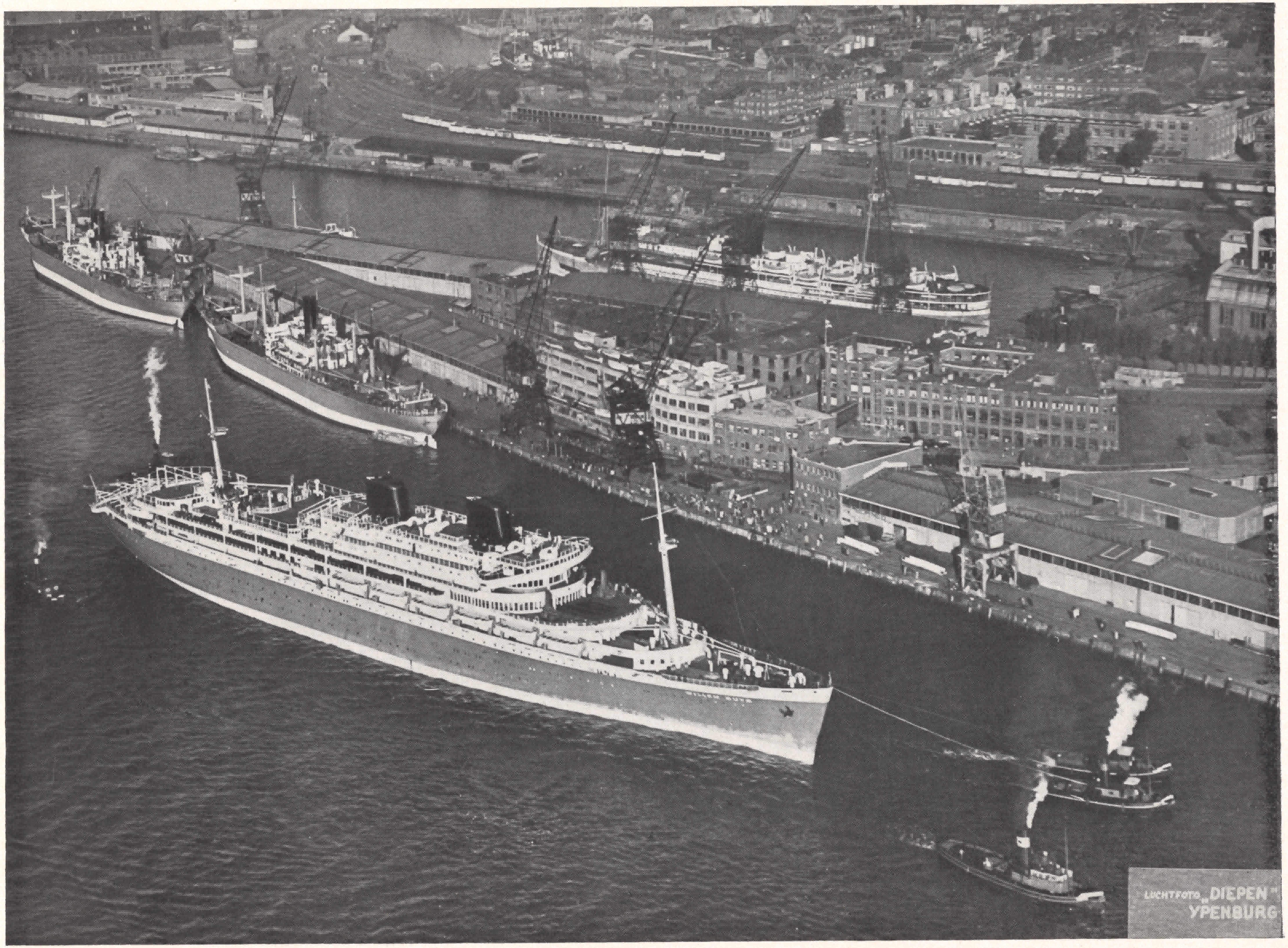
Tussen de firma Wm. Ruys & Zonen en de Directie van de N.V. Stoomvaart Maatschappij „Nederland" heeft van het begin af tot op de dag van heden een krachtige samenwerking bestaan, gebaseerd op wederzijdse waardering en onbeperkt vertrouwen. Deze samenwerking heeft tot verschillende belangrijke besluiten geleid, onder welke mogen worden genoemd de oprichting van de *Koninklijke Paketvaart Maatschappij* in 1888 en van de *Java-China-Japan Lijn* in 1902.

Bij het uitbreken van de oorlog in 1940 bestond de vloot der Maatschappij uit vijf passagiersschepen en 26 vrachtschepen en werden naast de verschillende diensten in de hoofdlijn, regelmatige diensten voor lading en passagiers onderhouden in de *Java-New York Lijn* en in de *Silver Java-Pacific Lijn.*

In de oorlog gingen drie passagiersschepen en 16 vrachtschepen verloren. De wederopbouw van haar vloot heeft na de bevrijding de voortdurende aandacht van de Directie gehad, omdat zij er, mede uit nationale overwegingen, naar streefde zo spoedig mogelijk haar vóóroorlogse diensten op Indië weder in te stellen en ook omdat zij er belang bij had haar aandeel in de „buitenlijnen" weder op te nemen.

De positie der vloot is nu de volgende:

Passagiersschepen	Bruto Tonnenmaat		As Paardekracht
m.s. SIBAJAK	12225		10000
m.s. WILLEM RUYS	21300		32000
Vrachtschepen	**Bruto Tonnenmaat**	**Tonnen Draagvermogen**	**As Paardekracht**
m.s. BANTAM	9312	12048	8000
t.s.s. DRENTE	8089	12680	8500
t.s.s. FRIESLAND	8089	12680	8500
m.s. GAROET	9810	12431	8000
m.s. INDRAPOERA	± 8500	± 8400	9500
m.s. JAPARA	9312	12166	8000
m.s. KEDOE	3684	6561	2000
m.s. KERTOSONO	8241	10850	6750
m.s. KOTA AGOENG	7363	9760	5000
m.s. KOTA BAROE	7281	9540	4700
m.s. KOTA GEDE	7323	9560	5000
m.s. KOTA INTEN	7211	9540	5000
t.s.s. LIMBURG	8332	12500	8500
m.s. MODJOKERTO	10155	11300	6000
t.s.s. OVERIJSEL	7921	12500	8500
t.s.s. SALATIGA	7637	10893	8500
t.s.s. SAMARINDA	7633	10816	8500
t.s.s. SARANGAN	7604	10800	8500
m.s. SLAMAT	9827	12350	8000
s.s. TERNATE	7117	10490	2140
m.s. TOSARI	7068	9665	4800
t.s.s. UTRECHT	7921	12300	8500
m.s. WELTEVREDEN	9243	11600	8000
t.s.s. ZEELAND	7921	12300	8500
Onder charter van Nederlandse Regering:			
s.s. KAMERLINGH ONNES	7233	10713	2200
s.s. VAN 'T HOFF	7250	10665	2200
s.s. ZEEMAN	7270	10700	2200
In beheer gegeven door Ned. Regering:			
t.s.s. WATERMAN	7618	7460	8500
t.s.s. ZUIDERKRUIS	7623	7429	8500
In aanbouw:			
m.s. BLITAR	± 9600	± 12000	± 8000
m.s. LANGKOEAS	± 9600	± 12000	± 8000
m.s. MATARAM	± 9800	± 12000	± 8000



Afb. 3 Etablissement Koninklijke Rotterdamsche Lloyd. Op de voorgrond m.s. „Willem Ruys"

Als eerste stap tot de wederopbouw van de vloot der Maatschappij, werden door de Rotterdamsche Lloyd vier turbine-vrachtschepen van 17 mijl snelheid, welke de Regering gedurende de oorlog in de Verenigde Staten had besteld, aangekocht. In Engeland werd een snelvarend motorschip, dat daar reeds in aanbouw was, aangekocht.

Verder werd één van de in de oorlog door de Geallieerden gebouwde schepen, waarover de rederij tijdens de oorlog het beheer had, na de oorlog als „replacement ship" door de Maatschappij verworven, terwijl een z.g. „prize ship" in het kader van de reconstructie-regeling der Nederlandse Scheepvaart aan de Rotterdamsche Lloyd werd toegewezen. Voorts zijn drie zgn. „Liberty"-schepen, eigendom van de Nederlandse Regering, op zgn. „bareboat"-basis in charter genomen, met optie ze na verloop van tijd over te nemen, en zijn nog drie zgn. „Victory-troopers" in Amerika aangekocht en tot vrachtschip verbouwd. Vervolgens kreeg de rederij tijdelijk het beheer over nog twee „Victory-troopers", eveneens eigendom van de Regering.

Een reeds vóór de oorlog in Nederland besteld vrachtschip wordt nu afgebouwd en vier andere zijn op Nederlandse werven in bestelling, waarvan twee al zijn opgeleverd. Ten slotte zijn nog twee snelle turbine-vrachtschepen van ruim 12.500 ton draagvermogen in de V.S. aangekocht.

Bij de indienststelling van het reeds vóór 1940 bestelde m.s. „Willem Ruys" in November 1947, viel de Maatschappij de eer te beurt van H.M. de Koningin vergunning te krijgen tot het voeren van het praedicaat „Koninklijke", zodat van toen af de naam der rederij Koninklijke Rotterdamsche Lloyd n.v. is.

De vlag, welke Willem Ruys J.Dzn. van 1839 af op de oceanen heeft doen wapperen, bestond uit drie horizontale banen, ieder verdeeld in drie blokken. De bovenste en de onderste baan waren rood-wit-rood, de middelste wit-blauw-wit en in het blauwe blok stonden in wit zijn initialen W.R. De schepen van de Koninklijke Rotterdamsche Lloyd varen onder dezelfde vlag, met deze wijziging slechts, dat de letters W.R. door R.L. zijn vervangen. Uit deze vlaggenovereenkomst spreekt nogmaals duidelijk hoe de Koninklijke Rotterdamsche Lloyd uit de oudere rederijen is voortgekomen.

GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT
VAN DE N.V. KONINKLIJKE MAATSCHAPPIJ „DE SCHELDE"

De geboortestad van het vlaggeschip der Koninklijke Rotterdamsche Lloyd, de Willem Ruys, is Vlissingen: van oudsher een oord van zeevaarders.

Tot in de vroege middeleeuwen gaat de geschiedenis van de Scheldestad terug. Aanvankelijk is zij een onbelangrijk vissersdorp, maar de gunstige ligging aan de Scheldemond in de tijd, waarin Vlaanderen zijn weergaloze bloei beleefde en het centrum was van het Europese handelsverkeer, moest de stad wel goede toekomstkansen geven. Wel waakte Middelburg jaloers op zijn rechten en voorrechten en over de voorsprong, die het op Vlissingen had, wel verzette het zich tot het uiterste tegen pogingen van Vlissingen om de vleugels uit te slaan, om nieuwe havens te graven, om stapelrechten te verkrijgen, om de havens van grote kranen en verdere outillage te voorzien, maar het keerpunt moest komen... en het kwam.

Nog heden ten dage is het de trots der Vlissingers, dat terwijl Middelburg nog geruime tijd trouw bleef aan Spanje, hun stad de eerste was, die op de 6de April 1572, zonder hulp van buiten, de zijde van de Prins koos, een historisch gebeuren, waarvan de grote invloed op het verdere verloop van de Tachtigjarige Oorlog door de Nederlandse historieschrijvers al te zeer is onderschat.

De Prins toonde zich dankbaar en beloonde de fiere houding van Vlissingen. Het werd gelijkgesteld met Middelburg, het werd van alle remmen en banden bevrijd, eindelijk kon de ondernemingslust der nijvere burgerij volledig tot zijn recht komen. Weldra was Vlissingen de evenknie der Zeeuwse hoofdstad.

Vlissingen, vissersdorp, handelsstad, later marinehaven, is vanaf zijn ontstaan vermoedelijk tevens oord van scheepsbouw geweest. Helaas is de geschiedenis van de Vlissingse scheepsbouw nog niet geschreven en wellicht zal het moeilijk zijn haar ooit te schrijven, omdat zo ontzaglijk veel archiefmateriaal verloren is gegaan; maar al zeer vroeg wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van timmerwerven in Vlissingen. En wat zal men daar anders hebben gedaan dan schepen repareren en schepen bouwen?

Het product der Vlissingse werven is de eeuwen door een goed product geweest. De Zeeuwen togen er mede ter haringvangst, zij bevoeren er de Europese waterwegen mee, zij verlieten de kusten der oude wereld en ontdekten gebieden, die te voren door geen ander waren bezocht. Tevens echter gingen zij met hun schepen ter kaapvaart, bouwden zij machtige oorlogsbodems en droegen zij dus niet alleen door koene daden van vele Zeeuwse kapiteins en vlootaanvoerders, maar evenzeer door de bouw van sterke, snelle schepen bij tot de onvergankelijke faam der Nederlandse zeemacht.

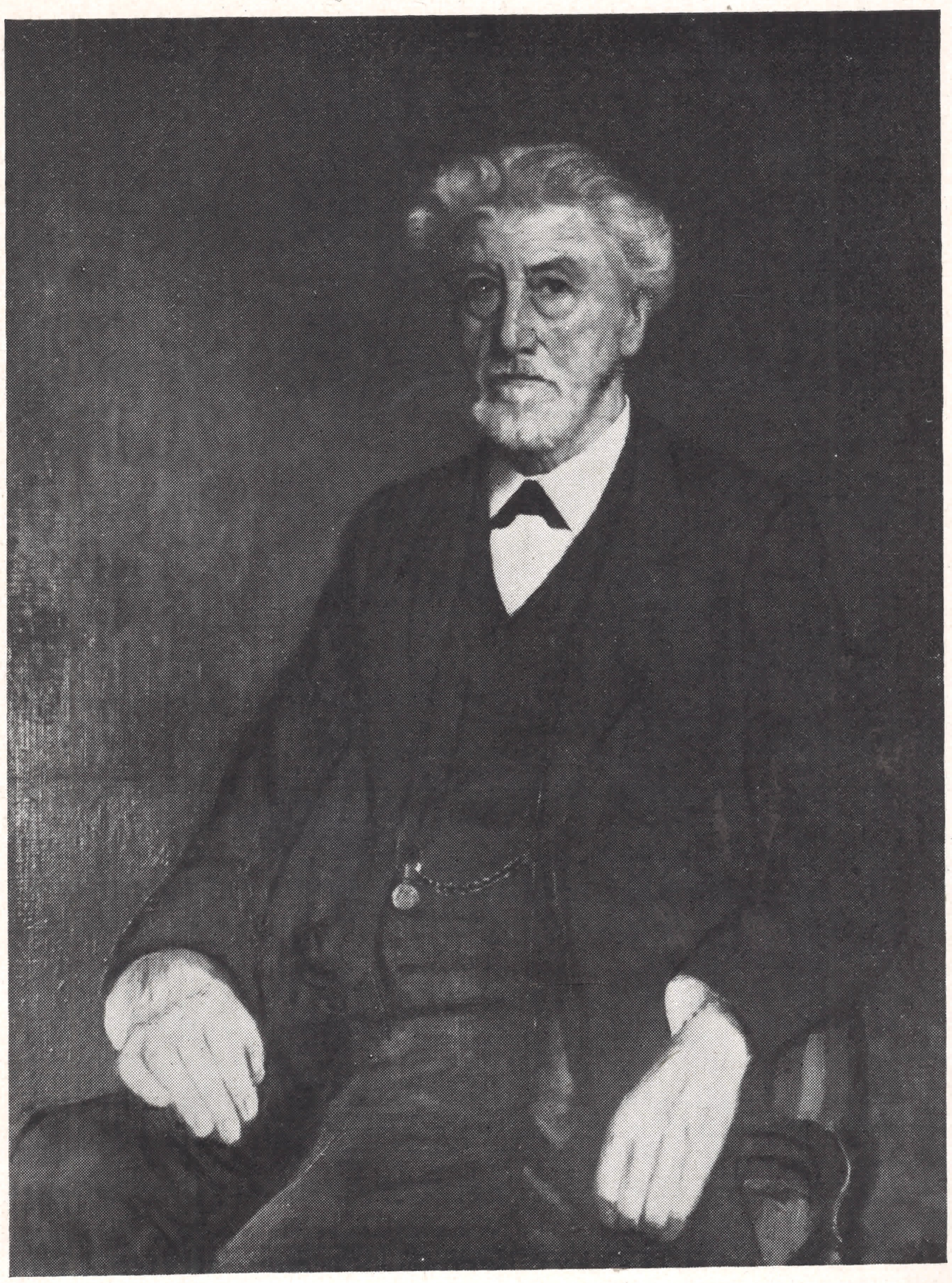
Vlissingen heeft tijden van voor- en tegenspoed, van op- en van neergang gekend. In de achttiende eeuw scheen het met Vlissingen voorgoed gedaan. De havens werden ondiep, de dokken verouderden en raakten onbruikbaar. Even kwam er nog opleving in de Scheldestad, toen in 1816 koning Willem I de Rijksconstructiewerf te Vlissingen vestigde en in 1837 het Vlissingse droogdok, dat van 1705 dateerde en een unicum was in Europa, geheel liet herstellen. Maar de Nederlandse scheepsbouw maakte niettemin in de 19de eeuw een periode van tegenslag door en ook Vlissingen had daaronder zwaar te lijden. In 1809 was het door de Engelsen grotendeels plat geschoten en na de Napoleontische tijd vorderde de herbouw slechts zeer traag. De vroeger zo bloeiende handel verliep, Vlissingen werd tot een dode stad en de Rijksconstructiewerf kon haar uit dit verval niet opheffen.

Toch is deze vestiging van grote betekenis geworden. Immers: uit deze Rijksconstructiewerf is de N.V. Kon. Mij. De Schelde voortgekomen. De man, die hiertoe de grote stoot gaf, was Arie Smit. (Zie afb. 4.)

Gesproten uit een geslacht van scheepsbouwers, had hij ook zelf zijn hart aan het bouwen van schepen verpand en toen hij in 1873 Vlissingen bezocht om als deskundige advies uit te brengen over de reparatie aan een stoomschip, dat in het droogdok lag, zag hij de verlaten marinewerf. Een troosteloze aanblik, die hem in bizondere mate pijn moet hebben gedaan, omdat zij als het ware een zinnebeeld was voor de toestanden, die toen op de Nederlandse werven heersten. Zelf zocht Arie Smit, die toen 28 jaar oud was, naar een geschikt terrein om een scheepswerf te beginnen: welnu, hier zag hij zijn kans en hij besloot om de lege marinewerf aan de Staat in huur te vragen.

De Staat had er oren naar. Er waren niet minder dan *f* 25 millioen besteed aan spoor- en havenaanleg om Vlissingen een opleving te bezorgen van scheepvaart, handel of industrie en niets had gebaat. Als nu een particulier de handen aan de ploeg wilde slaan, misschien zou het Vlissingen uitkomst brengen.

Het toeval wilde, dat volkomen los van Arie Smit nog een ander zich bezig hield met Vlissingen en zijn Marinewerf. Prof.



Afb. 4 Arie Smit

B. J. Tideman stelde op verzoek van de spoorwegen een onderzoek in, of er in Vlissingen een flinke werf gevestigd zou kunnen worden en dit onderzoek had tot resultaat, dat in hetzelfde jaar, waarin Arie Smit zijn plannen vormde, Prof. Tideman van Koning Willem III de opdracht kreeg, maatregelen te nemen, die tot deze stichting zouden leiden.

Prof. Tideman kreeg in Vlissingen contact met Arie Smit. Hij vertelde, dat het nieuw te stichten bedrijf maar niet zo'n doodgewoon werfje mocht zijn, maar een bedrijf, dat in staat zou zijn grote werken uit te voeren. Besprekingen met Z.M. de Koning volgden en ten slotte verklaarde de heer Smit zich bereid het er op te wagen.

Twee jaar later werd de stichtingsacte gepasseerd van de N.V. Koninklijke Maatschappij De Schelde, scheepsbouw- en werktuigenfabriek te Vlissingen, dezelfde maatschappij, die nu haar vijf en zeventigste verjaardag nadert en de bouwster is van de „Willem Ruys".

Men maakt zich niet aan overdrijving schuldig, als men vaststelt, dat Arie Smit de vader van de N.V. Kon. Mij. De Schelde is geweest. Haar directeur was hij nimmer, maar als president-commissaris heeft hij voor dit bedrijf meer gedaan, dan menig ander, in welke functie dan ook, had kunnen doen. De Schelde had het in het begin niet gemakkelijk. De Nederlandse scheepsbouw maakte een uitermate moeilijke tijd door. In 1875 liepen van de Nederlandse werven slechts 28 zeeschepen van stapel, waaronder slechts één enkel stoomschip. Vlissingen was een plaatsje van 10.000 inwoners en de zin voor het scheepsbouwen, waaraan eertijds de stad haar bloei te danken had gehad, scheen verdwenen.

Vergeefs zocht men er naar geschoold en ongeschoold personeel. Woningen, waarin vaklieden van elders zich zouden hebben kunnen vestigen, ontbraken te enenmale en de belastingen waren er hoger dan elders in het land, zodat wie uit het Westen naar Zeeland kwam, veelal spoedig wenste, er weer vandaan te komen.

Ten overvloede moet hier nog worden vermeld, dat het herhaaldelijk ontbrak aan medewerking der particuliere industrie, evenals aan medewerking van de Staat. Belangrijke orders gingen dikwijls naar het buitenland, zonder dat Nederlandse bedrijven er aan te pas kwamen. Arie Smit is het geweest, die getracht heeft dit alles te verbeteren en die inderdaad belangrijke successen wist te boeken.

Toen de maatschappij in 1925 haar halve eeuwfeest vierde, kon geconstateerd worden, dat tal van mail-, passagiers- en vrachtschepen haar hellingen hadden verlaten, evenals verscheidene oorlogsbodems; dat de eerste duikboten en de eerste torpedobootjagers in Vlissingen werden gebouwd; dat studenten bij voorkeur naar haar machinefabriek en ketelmakerij excursies maakten, omdat hier steeds iets bizonders te aanschouwen was; dat de directie der maatschappij zich had weten te omringen door deskundig personeel; dat deze scheepswerf in perioden van tegenslag voor de scheepsbouw altijd goed in haar werk zat en dat Vlissingen van 10.000 tot 22.000 inwoners was gegroeid.

Dit alles was onder meer mogelijk door de uitstekende relaties, die er bestonden tussen de N.V. Kon. Mij. De Schelde en twee belangrijke opdrachtgevers: de Rotterdamsche Lloyd, die ter gelegenheid van de in gebruik neming van de Willem Ruys het praedicaat „Koninklijke" ontving en de Koninklijke Paketvaart Maatschappij.

In 1925 bestond De Schelde een halve eeuw. Thans komt de 75ste verjaardag in zicht. En als men deze nieuwe, welhaast afgesloten periode van 25 jaren overziet, vertoont zich het zelfde beeld. De Schelde is blijven groeien, alle moeilijkheden ten spijt. In 1927 bouwde de Regering ten dienste van deze scheepswerf een nieuwe keersluis, die verdere opbloei mogelijk maakte. De terreinen van het bedrijf, die eertijds slechts in erfpacht verkregen waren, werden eigendom van De Schelde. Nieuwe schepen liepen van stapel, die tot de beste behoorden, welke door Nederlands werven werden afgeleverd en in 1939 kwam het Eilanddok tot stand.

Deze laatste uitbreiding was van bizondere betekenis. Naast het dok werden drie overdekte hellingen gebouwd, die tijdens de tweede wereldoorlog geheel werden verwoest, maar thans nagenoeg hersteld zijn.

De tweede wereldoorlog . . .

De jaren 1940-1945, de jaren, waarin de Willem Ruys op stapel stond, zijn zware jaren geweest. Ernstige verwoestingen werden in het bedrijf aangericht. Er werd een schade veroorzaakt, die vele millioenen beliep, geen gebouw beschikte nog over een gaaf dak, geen venster beschikte

nog over alle ruiten, geen werfkraan was beweegbaar toen de bevrijding kwam.

Maar er was geen reden om met schaamte op de oorlogsjaren terug te blikken. De directie en practisch het gehele personeel zijn bezield geweest met een voortreffelijke Nederlandse geest en het mag als een uitzonderlijke prestatie worden beschouwd, dat men er in slaagde, een schip als de Willem Ruys uit handen van de Duitsers te houden.

Na de bevrijding werd onmiddellijk weer met volle energie aangepakt. De schade is grotendeels hersteld, de werf behoort tot de vier grootste van het land, zij heeft een capaciteit voor 4000 arbeiders en is een der weinige bedrijven, die een compleet passagiersschip kan bouwen. De machinefabriek is sterk naar voren gekomen en maakt stoommachines, turbines en dieselmotoren. En wat er gepresteerd werd in de enkele jaren, die sedert de bevrijding verstreken zijn, is waard even te worden gememoreerd.

In enkele maanden tijds werden in 1947 de Willem Ruys, de Borneo en de Koningin Emma afgeleverd, onder de moeilijkste omstandigheden, die men zich denken kan. En wat de toekomst betreft: er is alle reden om te verwachten, dat het de N.V. Kon. Mij. De Schelde goed zal vergaan, als tot dusver. De maatschappij beschikt over vele opdrachten en kan de komende jaren met vertrouwen tegemoet zien.

Met enkele statistische gegevens moge dit overzicht van ontstaan en betekenis van de N.V. Kon. Mij. De Schelde besloten worden.

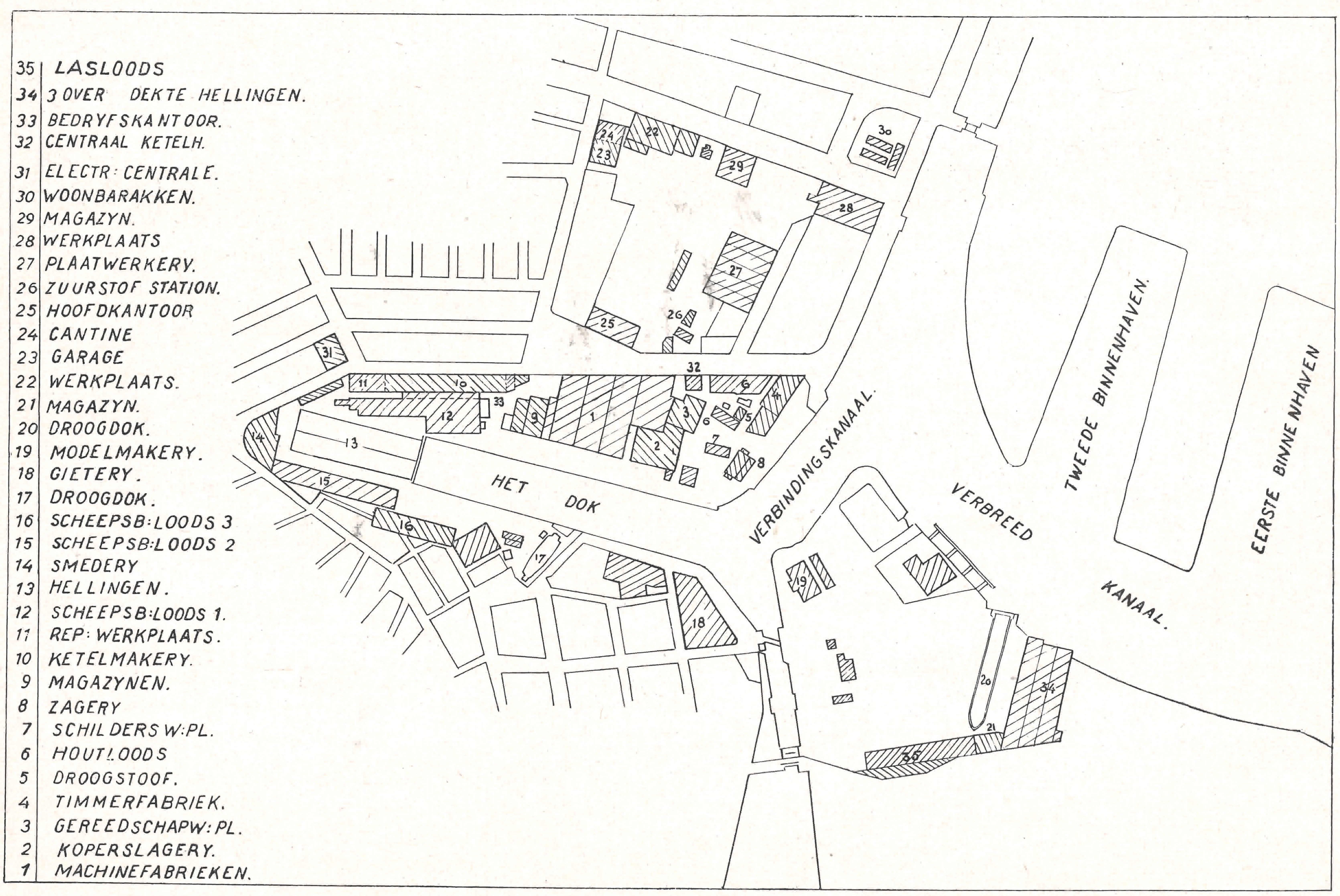
	1876	1900	1924	1947
Kapitaal	*f* 200.000,—	*f* 800.000,—	*f* 2.000.000,—	*f* 2.400.000,—
Lening	„ 12.000,—	„ 1.325.000,—	„ 2.100.000,—	„ 3.099.400,—
Gebouwen c.s. en Machinerieën	„ 333.000,—	„ 2.301.000,—	„ 9.349.000,—	„ 18.865.000,—
Afschrijving op idem in totaal	—.—	„ 702.000,—	„ 4.457.000,—	„ 16.369.000,—
Lonen en salarissen	„ 75.000,—	„ 810.000,—	„ 3.100.000,—	„ 8.000.000,—

Afgeleverd werk:

Passagiersschepen	55
Vrachtboten	39
Kleinere en binnenvaartuigen	56
Sleepboten	11
Nederlands en Indisch Gouvernement	19
Grote oorlogsschepen	5
Torpedobootjagers	11
Torpedoboten	18
Onderzeeboten	23
Totaal	237

Behalve deze schepen werden afgeleverd:

circa 750 Scheeps- en landmachines
circa 1400 Scheeps- en landketels
circa 100 Constructiewerken
circa 75 Grote koelinstallaties.



Afb. 5 Overzicht N.V. Kon. Mij. „De Schelde" te Vlissingen

DE GESCHIEDENIS VAN DE NAAM

Het is duidelijk, waarom de „Willem Ruys" nu eenmaal „Willem Ruys" heet, en men zou bijna zeggen, dat het ook niet anders *kon* zijn. Het komt zelden voor, dat een schip reeds geschiedenis gemaakt heeft, nog vóórdat het in de vaart kwam. Met de „Willem Ruys" is dit echter inderdaad het geval. Op 25 Januari 1939 werd de kiel gelegd van dit schip, ontworpen in nauwe samenwerking met de bouwers, de mannen van de Koninklijke Mij. „De Schelde" te Vlissingen, door ingenieurs der rederij, nl. ir. L. W. Bast voor het scheepsbouwkundig en ir. D. T. Ruys voor het werktuigbouwkundig gedeelte. Tot aan de tewaterlating op 1 Juli 1946 bleef het bekend onder de benaming „No. 214". De bouw vorderde. Toen kwamen de tragische Meidagen van 1940. En het schip lag, in plaats van anderhalf jaar, zeven jaren op de helling. Dat het behouden bleef, is een wonder, en de zeeman, die door alle eeuwen heen een tikje bijgelovig geweest is, ziet in dit wonder gaarne een gunstig voorteken voor de toekomst, die de „Willem Ruys" tegemoet vaart. Gedurende de bouw stond het aan vele risico's bloot. Het kon naar Duitsland gesleept worden of een voltreffer uit een bombardementsvliegtuig krijgen. En in beide gevallen zou het schip — menselijkerwijs gesproken — verloren gegaan zijn. Zowel het een als het ander heeft gedreigd. Maar de mannen, wie het schip toevertrouwd werd, was *dit* ene woord in de ziel gegrift: *Waakt!* De Maatschappij „De Schelde" lukte het, de vele materialen en onderdelen, die reeds gereed lagen, aan het altijd speurend oog van de Duitsers te onttrekken en daardoor te redden, zodat — toen Nederland weer vrij ademen kon — de voltooiing van het schip vrijwel terstond voortgang kon hebben.

De helling had men zo goed mogelijk beschermd tegen de gevolgen van een eventueel bombardement. Er werden muren opgetrokken. Enkele malen waren er bom-inslagen in de onmiddellijke nabijheid van het schip, doch met uitzondering van enige scherfschade, was het zo gelukkig de kwade dans te ontspringen. Maar hoe dan ook, het heeft in die benauwende jaren heel wat over zich heen zien gaan!

Een gelukkige, zorgeloze „jeugd", om het zo eens te noemen, heeft het schip niet gehad. Het is dus begrijpelijk, dat het, om in de beeldspraak te mogen blijven, het „bemindste kind" van de Koninklijke Rotterdamsche Lloyd is, en even begrijpelijk is het, dat het daarom bij de vertraagde doop — op 1 Juli 1946 verricht door mevrouw E. E. Ruys-Van Houten — de naam kreeg van *„Willem Ruys"*; de naam, waarin de nobelste



Afb. 6 † Willem Ruys Bzn.

tradities van deze rederij besloten liggen en waarmede tevens een weemoedige en piëteitsvolle herinnering opgeroepen wordt aan Willem Ruys Bzn., die op 15 Augustus 1942, op de leeftijd van 48 jaren, met vier andere Nederlanders als gijzelaar door de Duitse overweldiger gefusilleerd werd.

Willem Ruys...

Nederland is te allen tijde, en terecht, trots geweest op zijn roem van zeevarende natie. Eenmaal heetten wij de „vrachtvaarders van Europa", en het was een eretitel. Het geslacht Ruys heeft in latere eeuwen deze lijn verder getrokken. Het was Willem Ruys J.Dzn., een predikantszoon, die in 1828 op negentienjarige leeftijd — toen hij associé werd in een cargadoorsfirma — de grondslag legde voor een ervaring, welke naderhand tot de stichting van de N.V. Rotterdamsche Lloyd zou

leiden. In 1838 werd op zijn initiatief de kiel gelegd van het zeilschip „Cornelis Wernard Eduard", dat gebouwd werd te Kinderdijk door zijn oudere vriend Fop Smit. En van dit historische ogenblik af werden er steeds meer schepen op stapel gezet en steeds waren er leden van het geslacht Ruys bij betrokken. Omstreeks 1870 gingen de zonen en opvolgers van Willem Ruys J.Dzn. in de firma Willem Ruys & Zn. er toe over, ook stoomschepen te reden voor het vervoer van passagiers en goederen naar en van Nederlands-Indië. Het aantal rederijen van stoomschepen, waarover zij de directie voerden, breidde zich uit en men begon in te zien, dat samensmelting van al deze bedrijven verstandig en raadzaam was en zo ontstond, in 1883, de *N.V. Rotterdamsche Lloyd.*

Ook Willem Ruys Bzn., die als offer viel van de Duitse terreur, was met heel zijn hart een man van de Rotterdamsche Lloyd. Hij had het besef, dat hij in de wereld een roeping te vervullen had. Het schip, dat thans zijn naam draagt en dat, evenals alle andere schepen der Maatschappij, dezelfde vlag zal voeren als die waaronder in 1839 de „Cornelis Wernard Eduard" zee koos (met dien verstande, dat de oorspronkelijke letters W.R. in de rood-wit-geblokte vlag bij de oprichting van de Rotterdamsche Lloyd vervangen werden door de toen toepasselijker geworden initialen R.L., en dat, sedert het praedicaat „Koninklijke" werd verleend, in de vlag de Koninklijke Kroon gevoerd wordt), genoot zijn diepe belangstelling en het ligt allen, die er bij betrokken geweest zijn, onuitwisbaar in het geheugen, hoe hij met zijn tact en geestdrift ontwerpers, bouwers en leveranciers wist te brengen tot een samenwerking, die slechts vertolkt kan worden door één woord: *harmonie.*

Hoe zou dus, wanneer men dit alles beschouwt, de „Willem Ruys" anders kunnen heten dan „Willem Ruys"?

DE BOUW

Voorbereidingen

Toen op 12 September 1938 de opdracht tot de bouw van het schip een feit was geworden, moest direct op de werf de nodige aandacht worden geschonken aan de bouwplaats, werkplaatsen, kranen, enz.

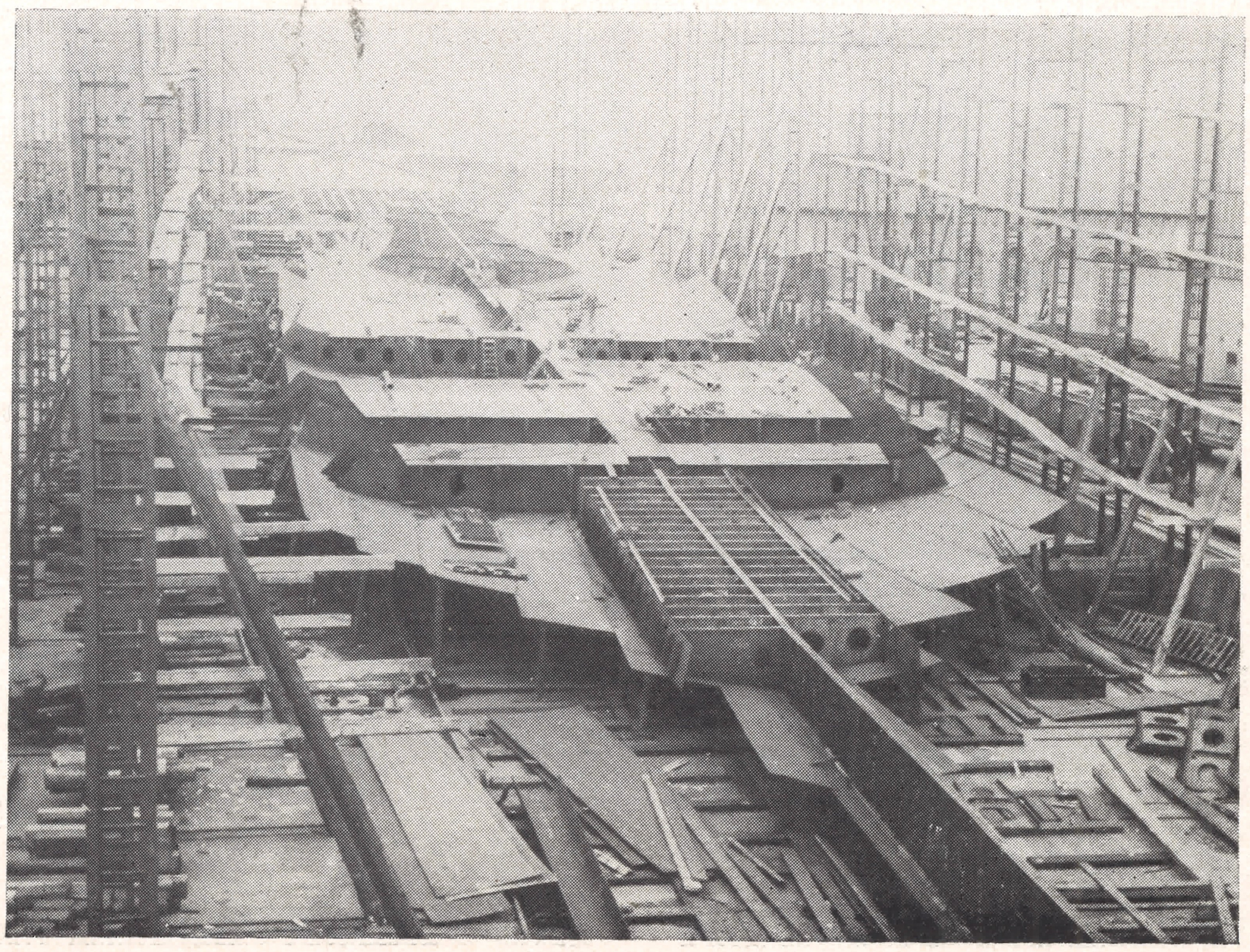
De Noordhelling, waarop altijd de grootste schepen, zoals o.a. het m.s. „Dempo" werden gebouwd, bleek te kort en moest voor deze nieuwe opdracht aanzienlijk worden verlengd. Daar het transport van de bouwmaterialen, dat altijd geschiedt langs het vooreind van deze helling, in het gedrang zou komen, moest deze verlenging uitgevoerd worden als een soort tunnel-constructie, zodat het verkeer met locomotieven en wagons ongestoord kon blijven doorgaan.

De naast de helling lopende 12-tons electrische kranen waren volkomen voor het transport van de bouwsecties en zware gietstukken geschikt.

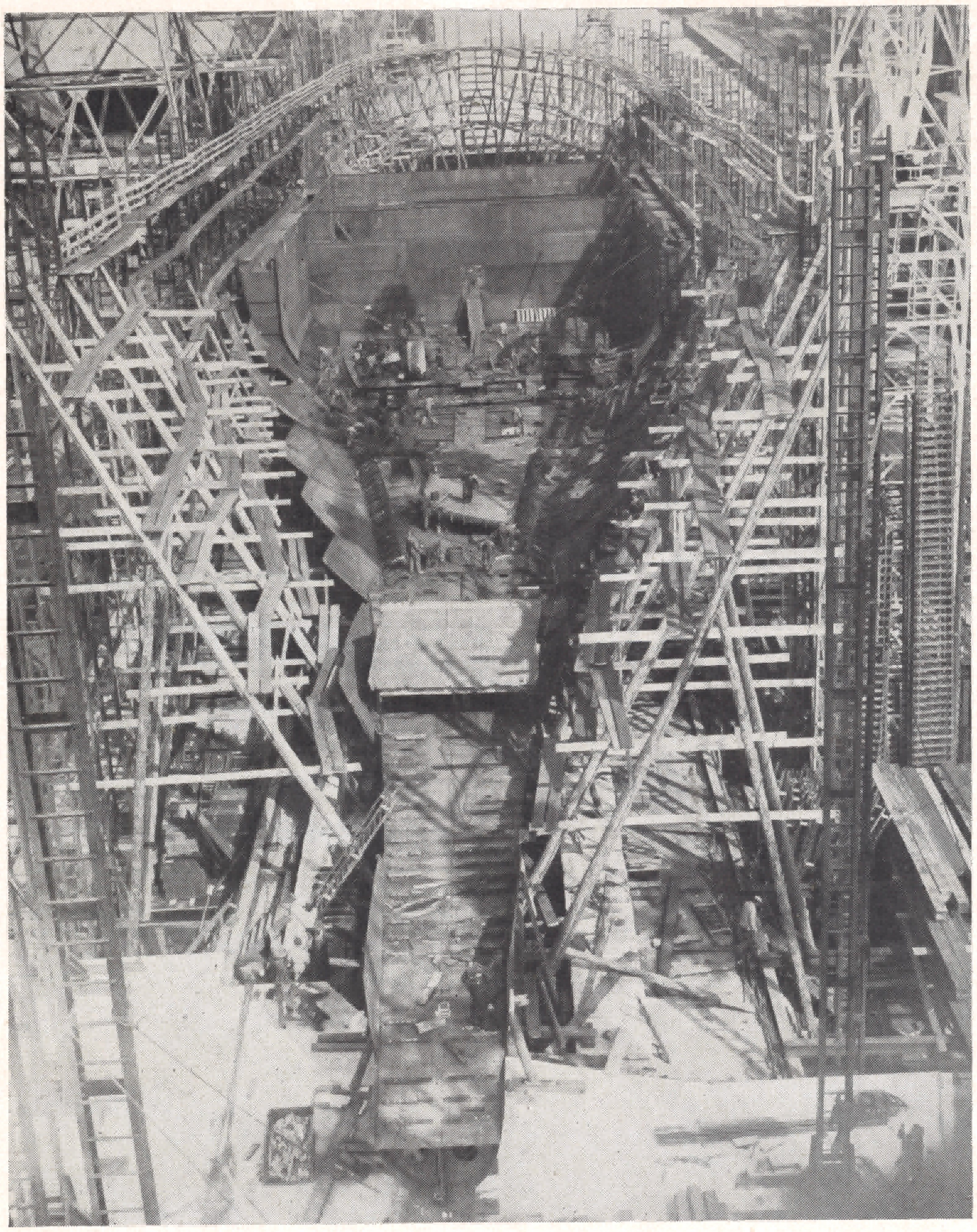
Aan B.B.-zijde moesten evenwel twee 6-tons torenkranen wijken voor het brede schip; de laatste echter, bij het achterschip, werd pas kort vóór de tewaterlating gedemonteerd. De hellingsluisdeur aan de werfhaven moest enige meters worden verbreed, evenals de betonnen hellingdorpel, de opbouw en de stalen verbindingsbrug.

Behoudens de twee opgangen, welke opzij van het schip gedurende de bouw werden aangebracht, werd bij het hoge voorschip nog een electrische lift opgesteld, speciaal ten gerieve van het personeel om op minder vermoeiende wijze de hoger gelegen dekken te bereiken.





Afb. 7 Kiellegging op 25 Januari 1939
Afb. 8 Automatisch electrisch gelaste tanktop



De bouw op de helling

Op 25 Januari 1939 werd, in tegenwoordigheid van de directeuren en technici van de Rotterdamsche Lloyd en „De Schelde", het eerste gedeelte van de verticale kiel gelegd en het eerste stuk gelast door de Heer B. E. Ruys Bzn. (Zie afb. 7.) De gelaste en gedeeltelijk geklonken stukken van de verticale kiel hadden een gewicht van 24 ton. Spoedig volgden, na het gereedkomen van de verticale kiel en het vlak, de in de werkplaatsen gelaste dubbele bodemsecties. Iedere sectie bestond uit drie vrangen over de halve breedte van het schip met de bijbehorende topbeplating. Deze secties werden op een draaistelling gelast, teneinde alle lasnaden zoveel mogelijk in het „gootje" te kunnen lassen. In totaal werden 32 van deze secties in elkaar gezet, waarna ze aan boord ter weerszijden van de verticale kiel werden geplaatst en verbonden.

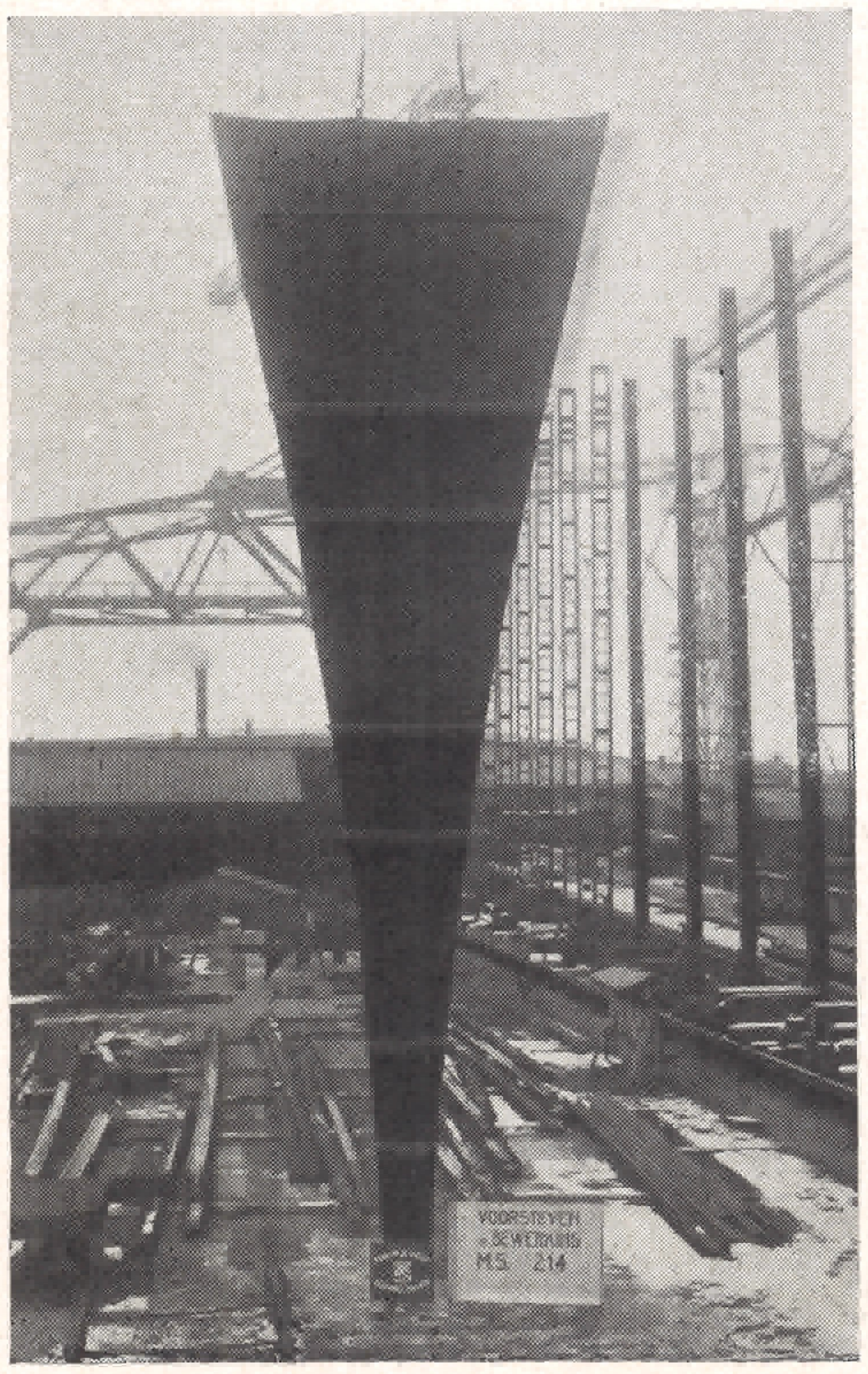
De gehele tanktop en machinekamer werd automatisch gelast. (Zie afb. 8.) Dit werk omvatte 300 meter lasnaad in een plaatdikte van 27 mm.

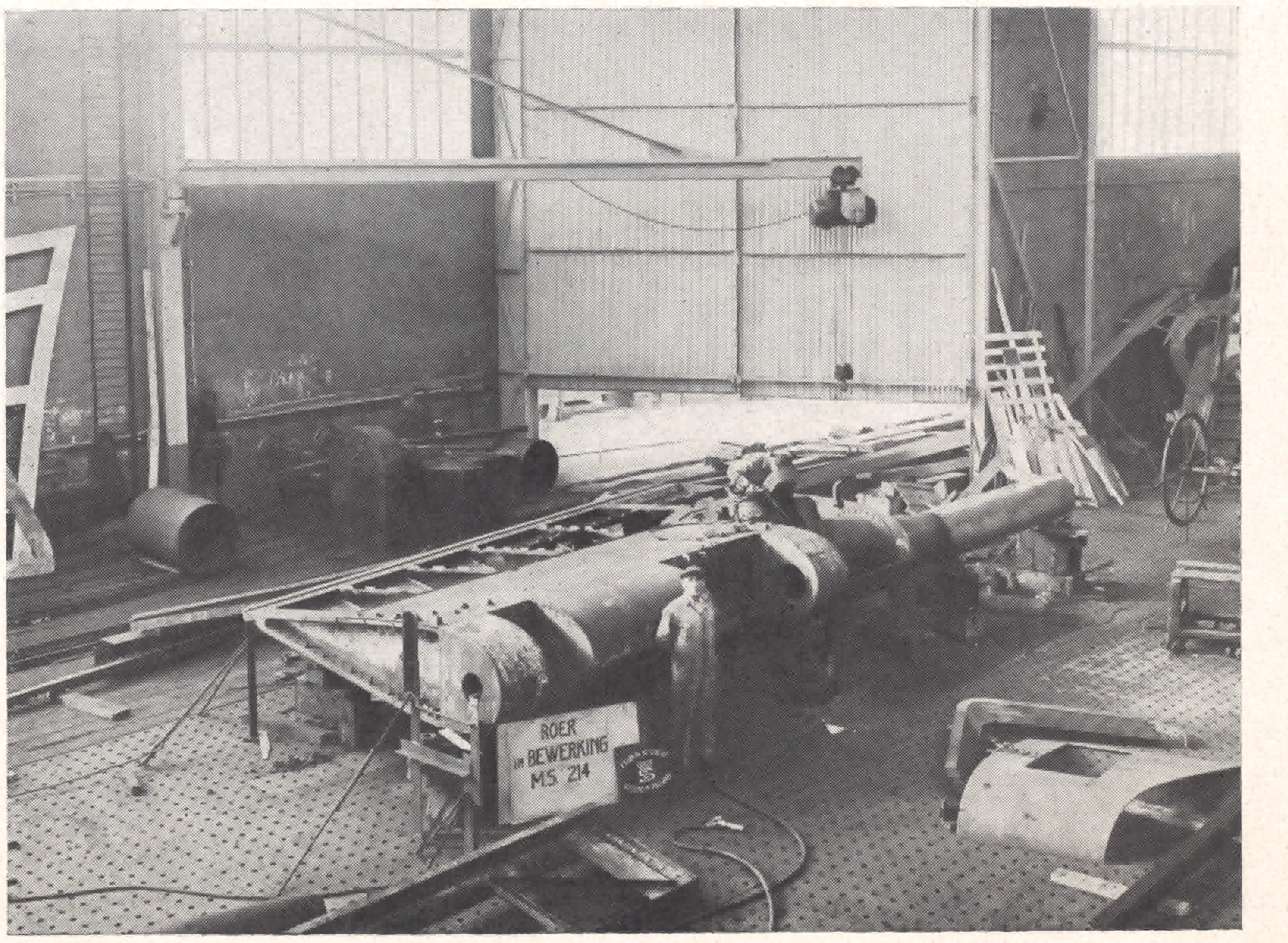
De naden werden alle als kelklas uitgevoerd. Dat het lassen bij de bouw op ruime schaal is toegepast, blijkt uit het feit, dat in totaal ongeveer 3 millioen electroden verwerkt werden. Het belangrijkste laswerk omvatte: alle stuiken van het vlak, de dubbele bodem, de huid en de dekken. Van de schroefashozen werden zowel de stuiken, als de landen gelast De slingertank werd vrijwel geheel gelast met inbegrip van de inwendige verstijvingen. Het zelfde is geschied met de

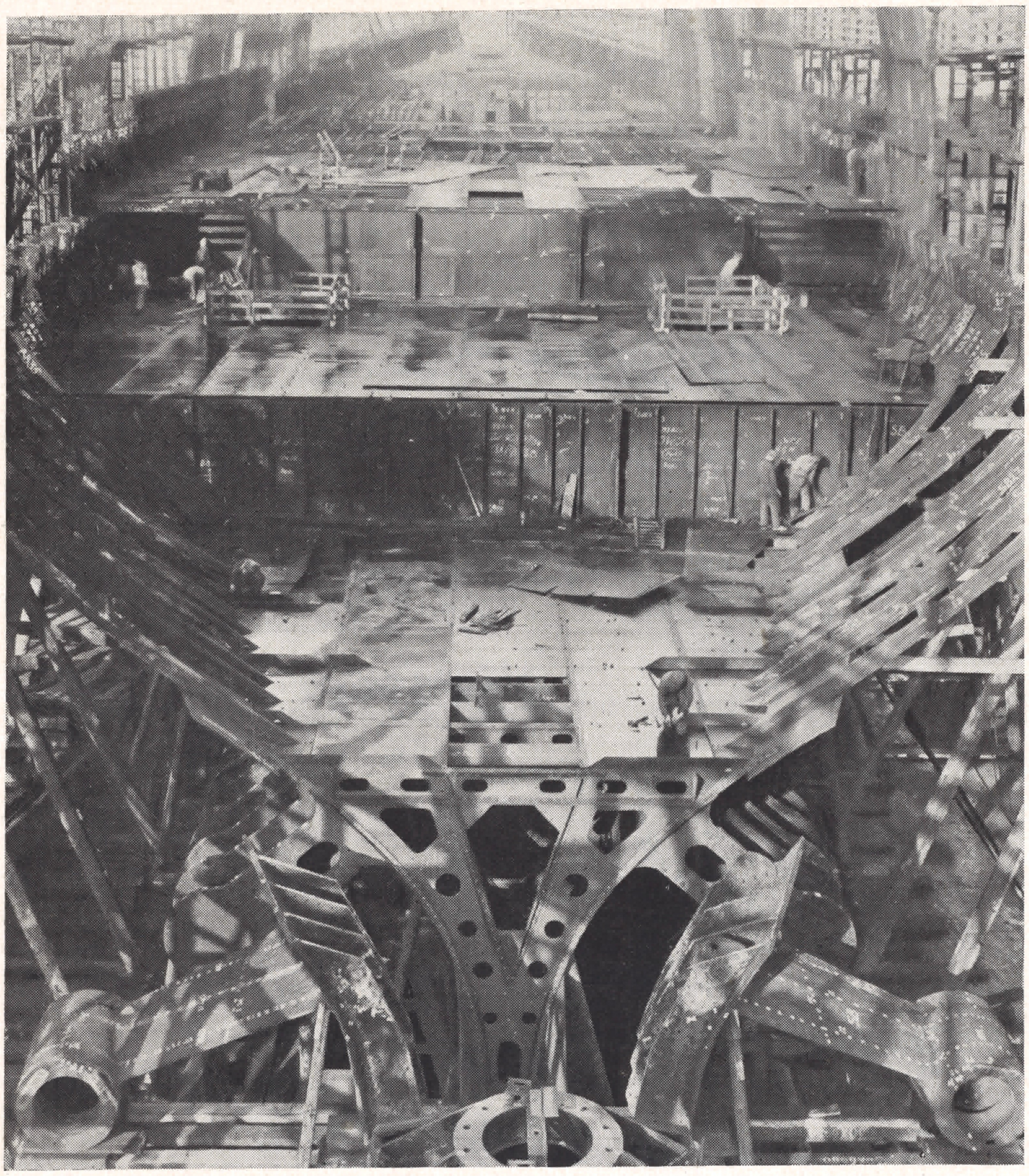
Afb. 9 *Toestand eind Mei 1939*

Afb. 10 *Voorsteven, electrisch gelast van rondgezette plaat met ingelaste verstijvingsribben*

Afb. 11 *Roer in bewerking*







Afb. 12 Toestand in September 1939

oliebunkers en alle fundaties van de hulpmachines. Alle waterdichte schotten met verstijvingen werden eveneens electrisch gelast.

Eind Mei 1939 was de dubbele bodem vrijwel gereed en kon begonnen worden met het opstellen van spanten, dwars- en langsschotten. (Zie afb. 9.) Grote zorg moest worden besteed aan het waterdicht maken van de slingertank bij een zeer geringe werkhoogte.

Enkele bijzondere gelaste werkstukken zijn: de masten met zaling, de voorsteven, gemaakt van rondgezette plaat met ingelaste verstijvingsribben (zie afb. 10), voorts het roer (zie afb. 11), waarvan de constructie met spleetlassen in de sluitplaat is uitgevoerd.

De bouw vorderde snel en afb. 12 geeft een beeld van de stand der werkzaamheden in September 1939. Op de voorgrond ziet men opgesteld de gietstukken voor het roer en de schroefassen, terwijl reeds een aanvang is gemaakt met de beplating van het D-dek.

Tot en met het A-dek zijn van de dekken de landen geklonken en de stuiken gelast. Verder naar boven zijn alle dekken geheel gelast. De romp is dus tot het A-dek een combinatie van klink- en laswerk.

De gehele bovenbouw van het schip werd zo licht mogelijk uitgevoerd en geheel gelast, hetgeen een belangrijke gewichtsbesparing opleverde. Bij de zeer vele indelingsschotten is op ruime schaal het puntlassen toegepast. Niettemin werden in het schip toch nog 1.400.000 klinknagels verwerkt.

Op 18 Mei 1940 kwamen de Duitsers op de werf. Niemand kon zich een denkbeeld vormen van hetgeen verder ging gebeuren. Stilzwijgend werd nog enige tijd voortgegaan met de bouw; zo werden o.a. alle teakhouten dekken gelegd, totdat het verder werken aan deze opdracht door de Duitsers werd verboden.

Het bleek al spoedig, dat Vlissingen en „De Schelde" in de loop van de oorlog, geregeld zouden worden gebombardeerd. Daarom was het wenselijk, een gedeelte van de hoofdmotoren uit de machinefabriek te halen en in het schip te plaatsen. Voor dit doel werd in de loop van 1941 een speciale hijsconstructie opgesteld, waarmede de zware stukken van circa 100 ton over een hoogte van ongeveer 36 meter aan boord werden gebracht. Afb. 13 geeft een duidelijk beeld van deze installatie. Op deze wijze werden vier motoren geplaatst in de achterste machinekamer. De vier motoren der voorste machinekamer werden vervoerd naar elders. Vele materialen voor dit schip werden onder de ogen der bezetters aan boord gebracht en verstopt en zijn zodoende behouden gebleven.

1 November 1944. Vlissingen werd hevig beschoten en toen na de landingen de stad was bevrijd, bleek, dat ook het schip een flink aantal treffers had geïncasseerd. Toch viel de schade in vergelijking met stad en omgeving bij nader onderzoek nogal mee. Het schip had de oorlog tot zover overleefd. Afb. 14 geeft een indruk van het vaartuig, enige dagen na de bevrijding.

De tewaterlating

Eén der problemen hetwelk bij de voorbereiding voor de stapelloop zorgen baarde, was het grote gewicht van het schip. Daar gewerkt moest worden met de beschikbare vier-balksleden, was de gemiddelde vlaktedruk ruim 30 ton per m^2 geworden. In verband met deze hoge druk werd besloten af te zien van de vroeger gebruikte smeermiddelen en nauwkeurige proeven te nemen met de nieuwe Amerikaanse afloopvetten van de Standard American Petrol Company.

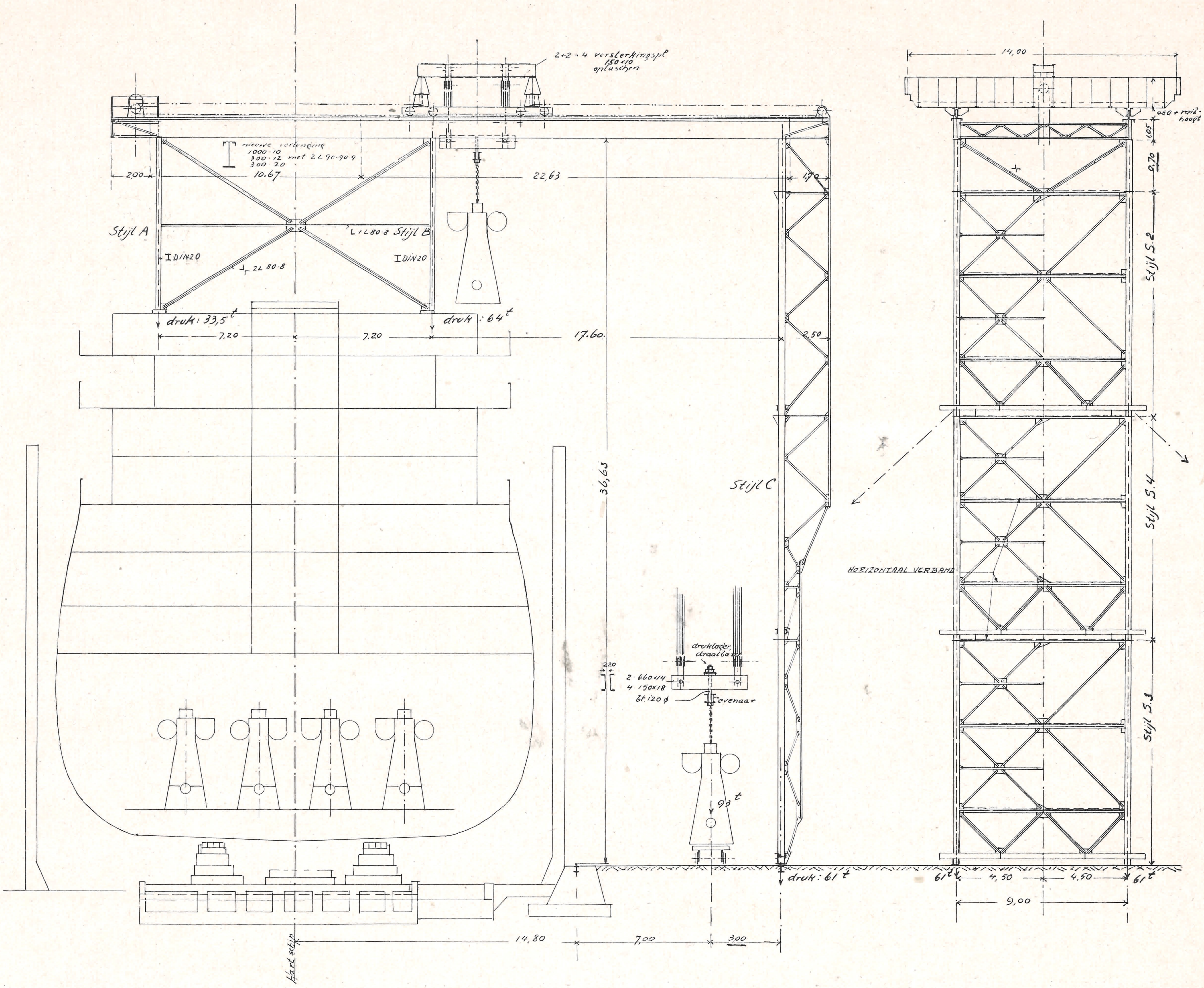
Voor het nemen van deze proeven werd enige maanden voor de stapelloop een proefstation ingericht onder de betonhelling. Een toestel werd vervaardigd voor het nemen van drukproeven van het afloopvet, alsmede een afloopbaan op kleine schaal voor de glijproeven en de wijze van aanbrengen van de nieuwe smeermiddelen.

Aan de hand van de uitkomsten der drukproeven werden diverse vetmengsels op de proefhelling aangebracht. De kleine slede werd belast met ballastblokken tot de overeenkomstige vlaktedruk was bereikt; zij werd vastgehouden op een kleine sliphaak. Verder was een kleine hydraulische pers met manometer opgesteld om na te gaan, welke aanvangsdruk nodig bleek om de proefslede na het slippen van de sliphaak te doen wegglijden.

Alvorens het opstellen van de sleden en het verdere hellingswerk kon beginnen, moesten vele kielblokken en veel stophout worden vervangen. Het schip had nl. gedurende de zes jaren, dat het op stapel stond, de kielblokken en schoren op sommige plaatsen 25 mm ingedrukt.

Speciale zorg werd besteed aan de constructie voor het dragen van het voorschip op de voorste apostelen. Deze inrichting bestond uit een staalconstructie met trekbanden onder het voorschip (zie afb. 21) en tegen de huid opgevuld met hout. Een en ander is duidelijk na te gaan uit afb. 15.

Verder werd een zeer hechte constructie van zwaar hout aangebracht ter bescherming van het roer en de beide schroeven, daar het schip, zodra het de helling had verlaten, werd afgeremd door het rijsbed.

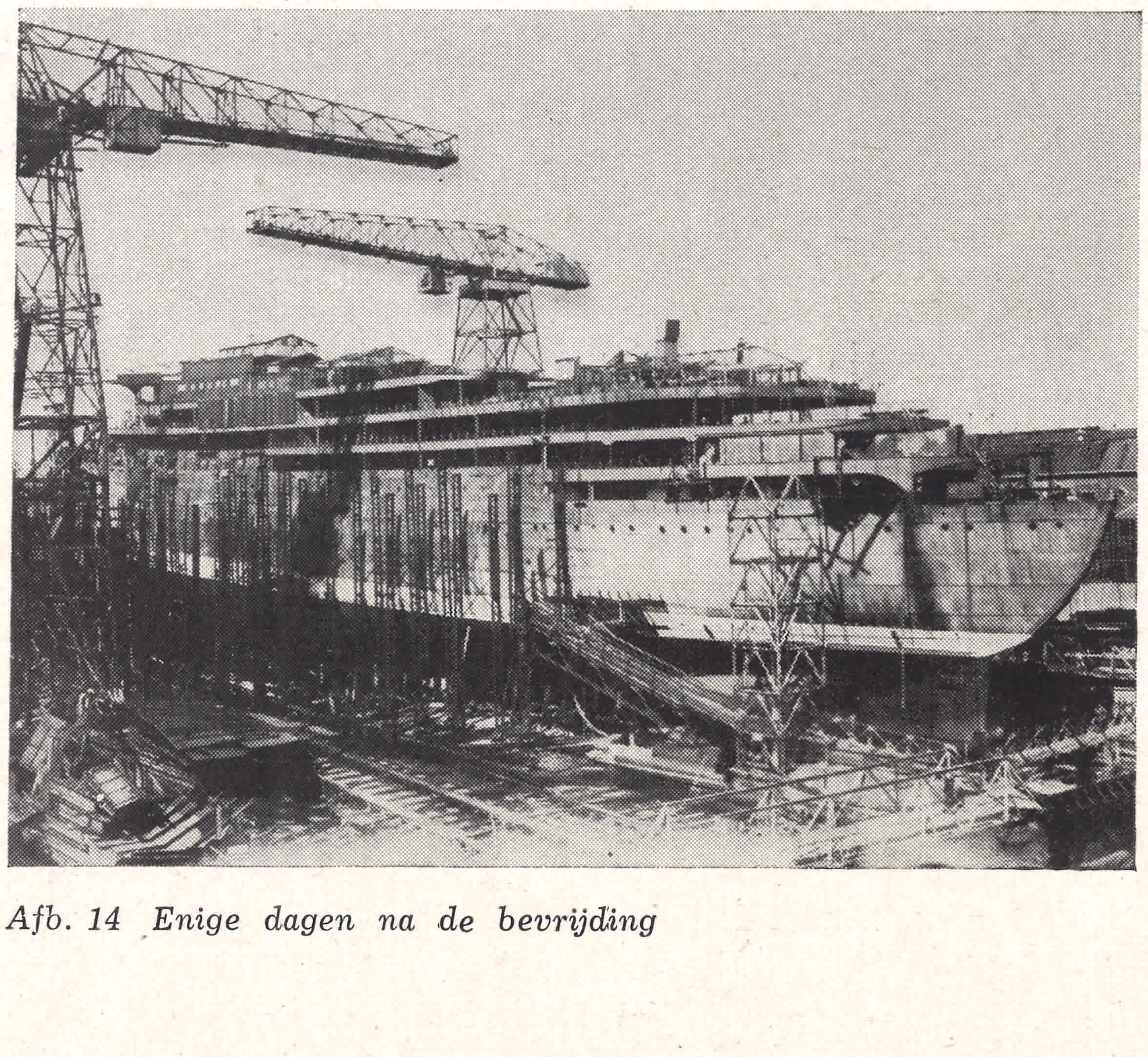


Afb. 13 Speciaal gebouwde hijsconstructie

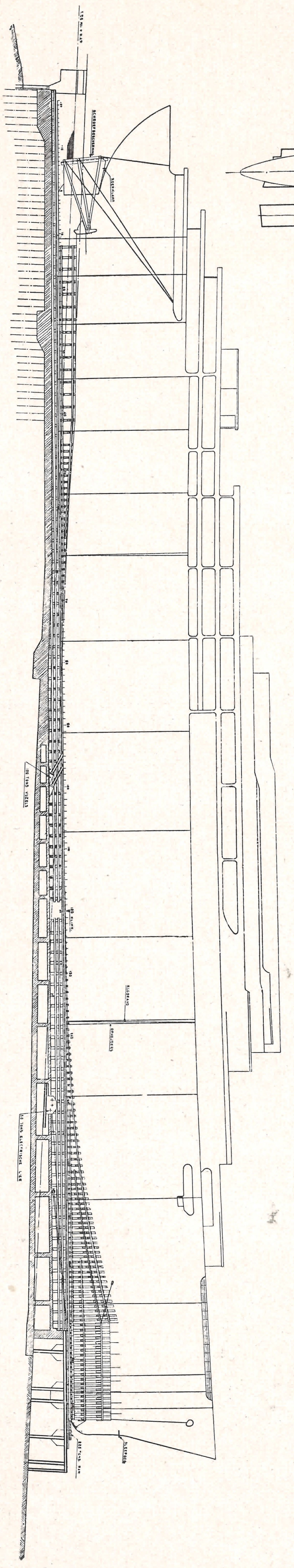
Dit rijsbed had een lengte van 24 m, een breedte van 22 m en een dikte van 3 m. Het was vervaardigd uit 80.000 bossen rijshout en werd op zijn plaats gehouden door drie staaldraden op de Noordwal en twee staaldraden op de Zuidwal (zie schets no. 16 en afb. no. 17).

Voor het geval, dat na het vallen van de klink (zie afb. no. 18 en 19) het schip niet direct in beweging zou komen, werden tegen het vooreind der sleden twee hydraulische rammen opgesteld van 225 ton elk, alsmede vier hydraulische rammen van 100 ton elk onder het vlak ter hoogte van de machinekamer (zie afb. no. 20). De laatste stonden gefundeerd op de betonhelling en zouden moeten drukken tegen zware op het vlak gelaste strippen. Ten slotte werden nog opgesteld als extra reserve twee electrische lieren met zware talies op de sleden om zo nodig de versnelling te vergroten.

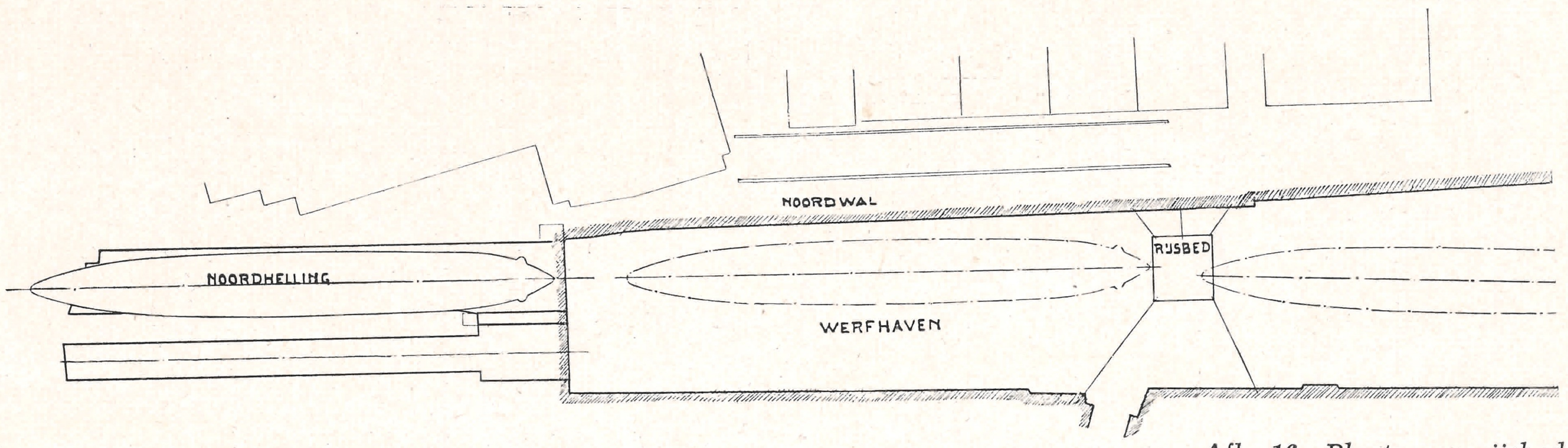
Vermeldenswaard is de bij „De Schelde" gebruikelijke constructie voor het wegtrekken van sleden en apostelen onder het schip, zodra dit de helling heeft ver-



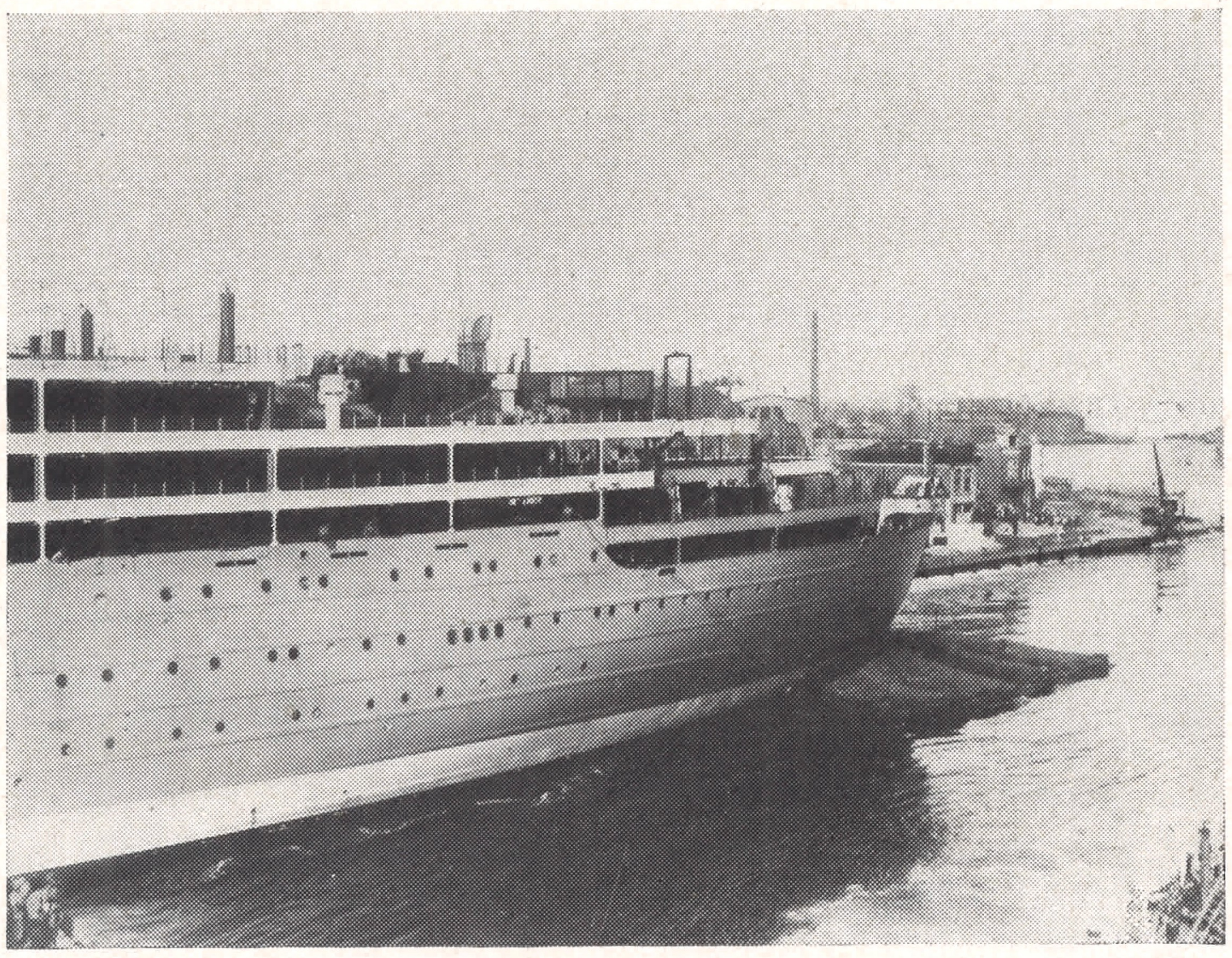
Afb. 14 Enige dagen na de bevrijding



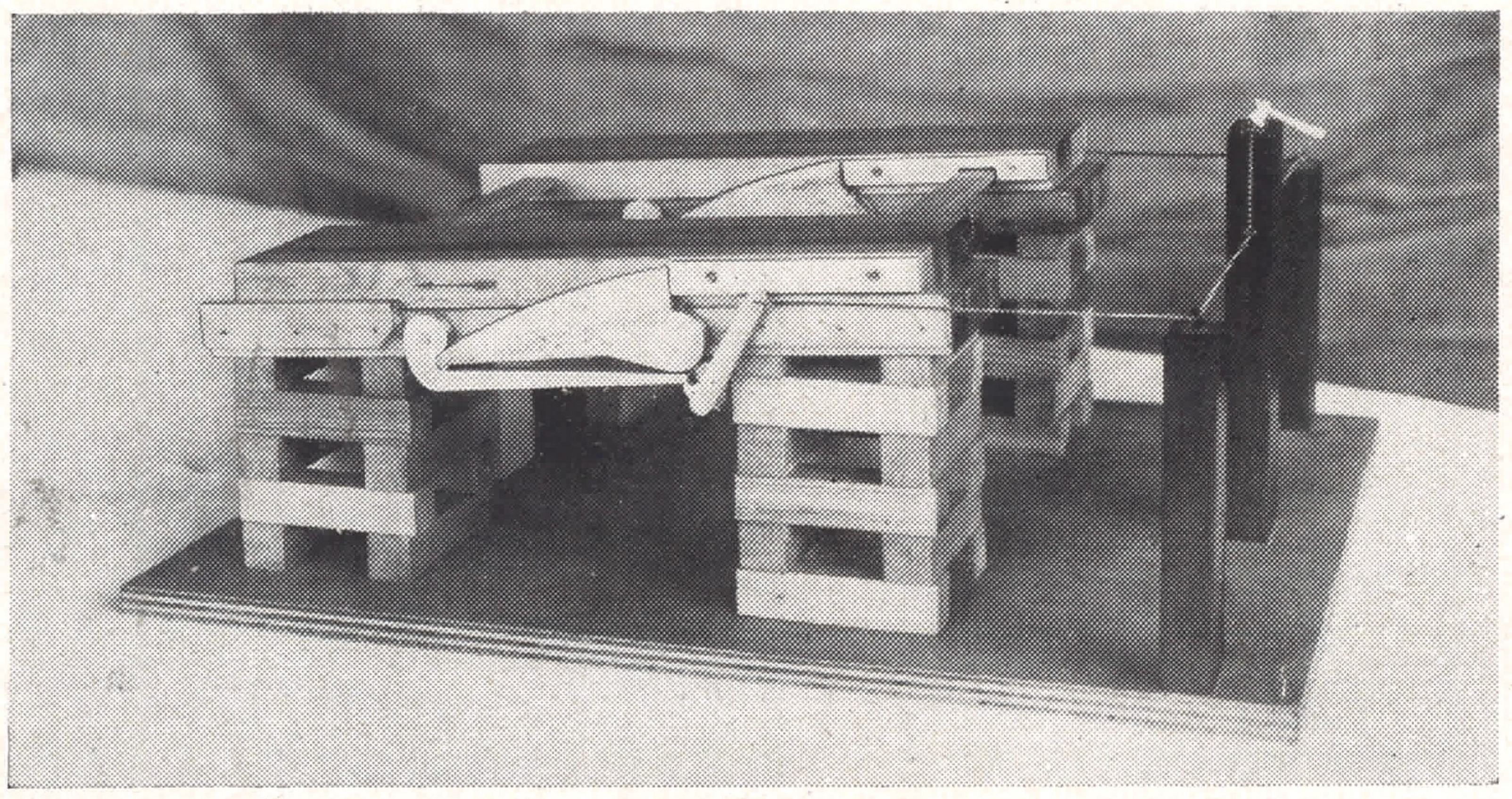
Afb. 15 *Constructie voor het dragen van het schip op voor- en achterpostelen*



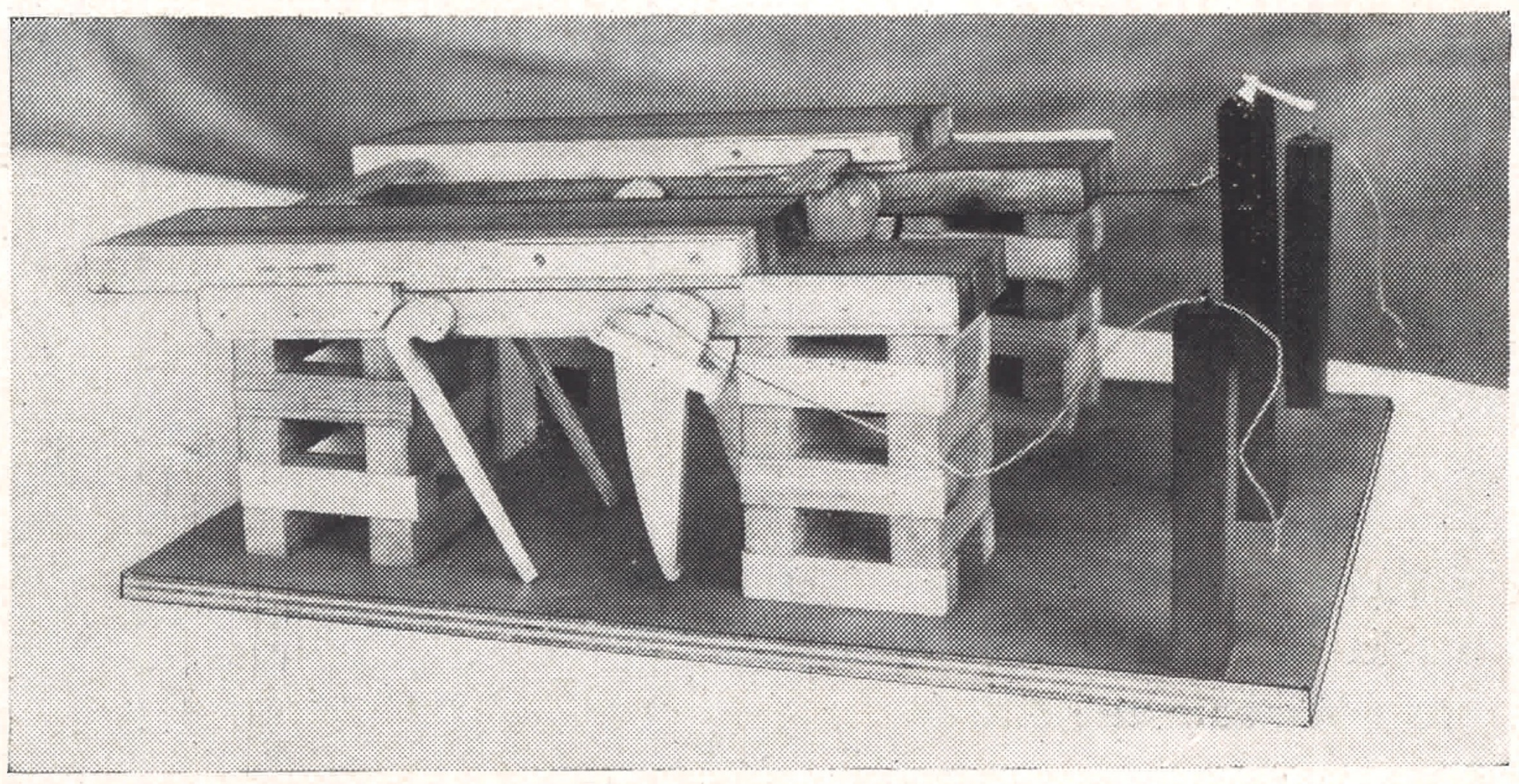
Afb. 16 *Plaats van rijsbed*



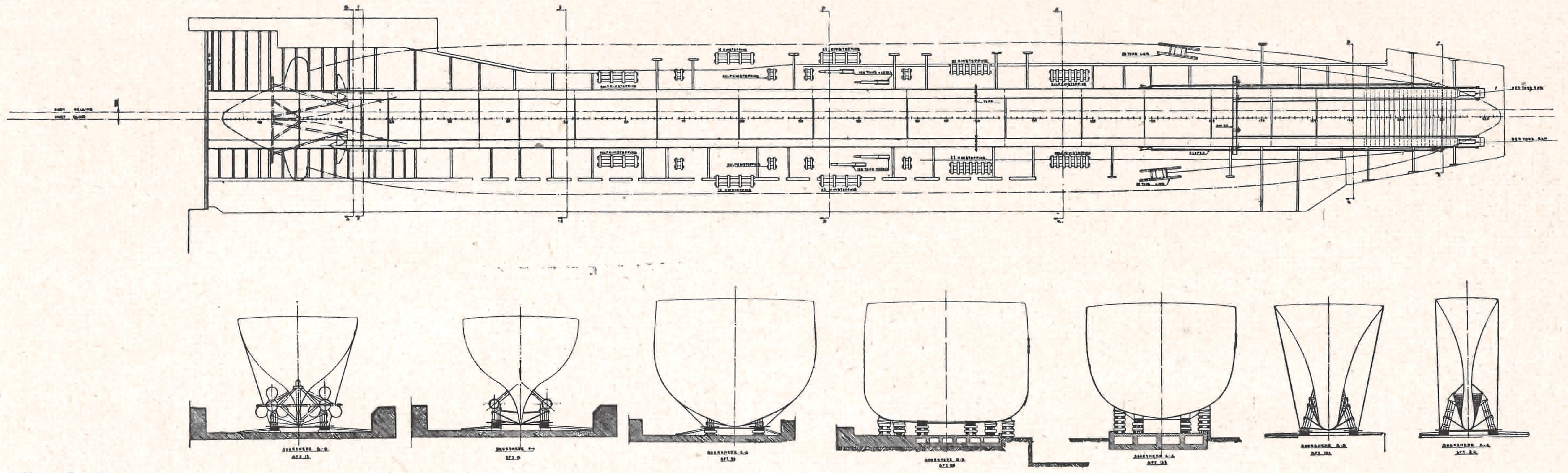
Afb. 17 *Schip wordt door rijsbed afgeremd*



Afb. 18 *Stand klink vóór het vallen*



Afb. 19 *Stand klink na het vallen*



Afb. 20 Bovenaanzicht en doorsneden stapelloopwerk; hydraulische rammen

laten. Deze inrichting bestaat uit een haak aan het ondereind van elke goot. Deze haken grijpen bij het passeren van het vooreind der sleden in de lus van een zware staaldraad, welke is opgehangen tegen de voorste apostelen.

Als deze draden van circa 40 m lengte, die met Schiemansgaren, aan de voorste apostelen zijn opgehangen, zijn losgerukt en strak zijn gekomen, worden aan dek op het zelfde moment alle ophouders gekapt, met het gevolg dat het schip dóórloopt en de sleden enz. worden vastgehouden. Deze inrichting voorkomt veel moeilijkheden, daar anders meestal van een duiker gebruik moet worden gemaakt om eventueel achtergebleven hout onder het schip vrij te maken.

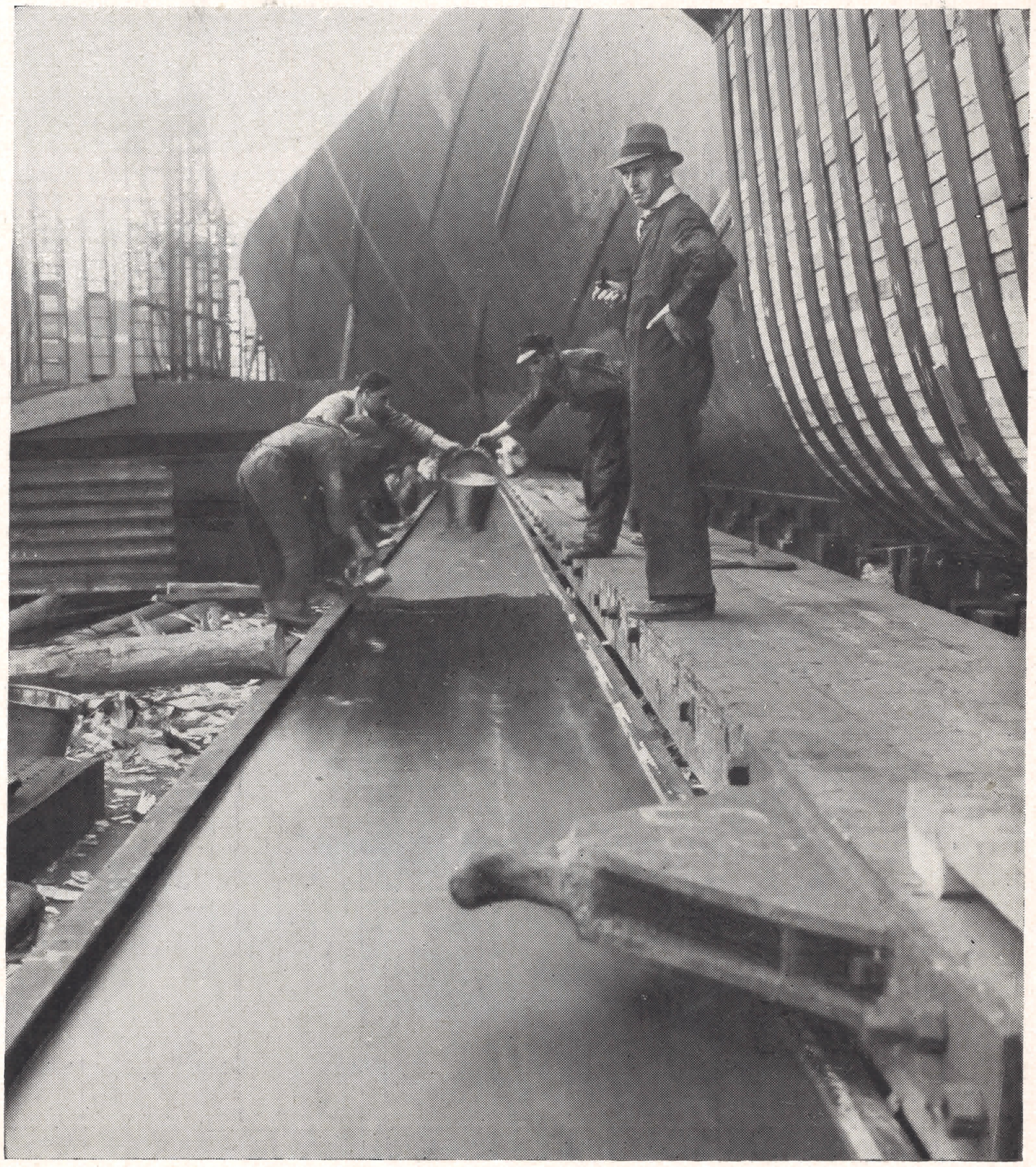
Speciale aandacht werd geschonken aan de loop van het schip in de betrekkelijk kleine werfhaven. Zoals uit afb. no. 16 blijkt, loopt het schip tamelijk dicht langs de Noordwal van de werfhaven. Hierdoor ontstaat een eenzijdige druk, welke het schip gedurende het lopen naar het midden van de werfhaven dwingt. Om deze druk te bepalen werden met een afloopmodel proeven genomen in het proefstation te Wageningen. De uitkomsten, welke daar verkregen werden, wezen er op, dat de lijsten der afloopgoten extra geschoord moesten worden om aan deze dwarsdruk van circa 36 ton weerstand te bieden. Dit is ook de reden waarom bij „De Schelde" alle grote schepen op twee sleden worden te water gelaten in plaats van op één middenslede met slagbeddingen.

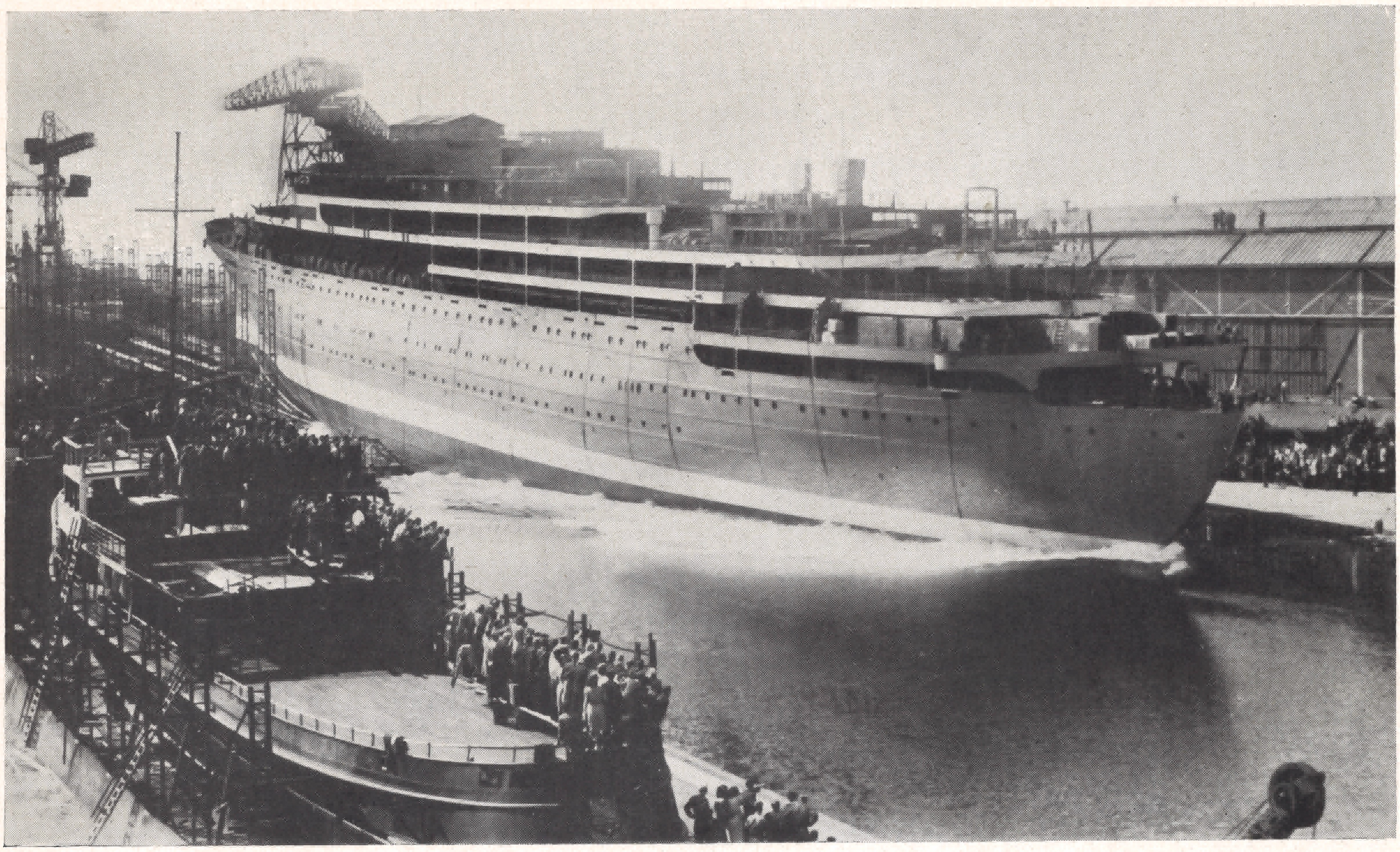
Nadat de sleden naast de goten waren geplaatst, werd half Juni begonnen met het opgieten van het afloopvet (zie afb. no. 21). Met dit werk ging ongeveer een week voorbij. Daarna werden de sleden op de goten geschoven en kon begonnen worden met het aanbrengen van kussenstukken en apostelen. 25 Juni waren de laatste apostelen geplaatst. Verder werd doorgewerkt met sjorren, enz., totdat op 29 Juni het voornaamste hellingwerk gereed was.

1 Juli, de dag van de tewaterlating, des morgens om 7 uur, werd aangevangen met het wegrammen van de achterste kielblokken. In de loop van deze morgen werd voortgegaan met het aanslaan van de keggen en het verwijderen van hulpstoppingen en bouwschoren. Des middags om 2 uur waren alle buitenstoppingen weggeramd en toonden de op de sleden aangebrachte wijzers aan, dat er beweging in het gevaarte kwam. Enkele minuten voor vier uur, toen alle kielblokken en stoppingen waren verwijderd en een waterstand van 1,95 plus N.A.P. was bereikt, was het schip ongeveer 25 mm afgegleden. Het werd dus uitsluitend gehouden door de klink.

Precies vier uur werd het sein gegeven. De laatste beletselen werden weggenomen, de klink viel, de doopplechtigheid werd verricht. Er kwam direct beweging in het schip en vrijwel geruisloos verliet het gevaarte onder de plechtige tonen van het Wilhelmus de helling en koos, na vele jaren het stadsbeeld van Vlissingen te hebben beheerst, zijn element (zie afb. 22 en 23).

Afb. 21 Opgieten van het afloopvet





Afb. 22 Tewaterlating

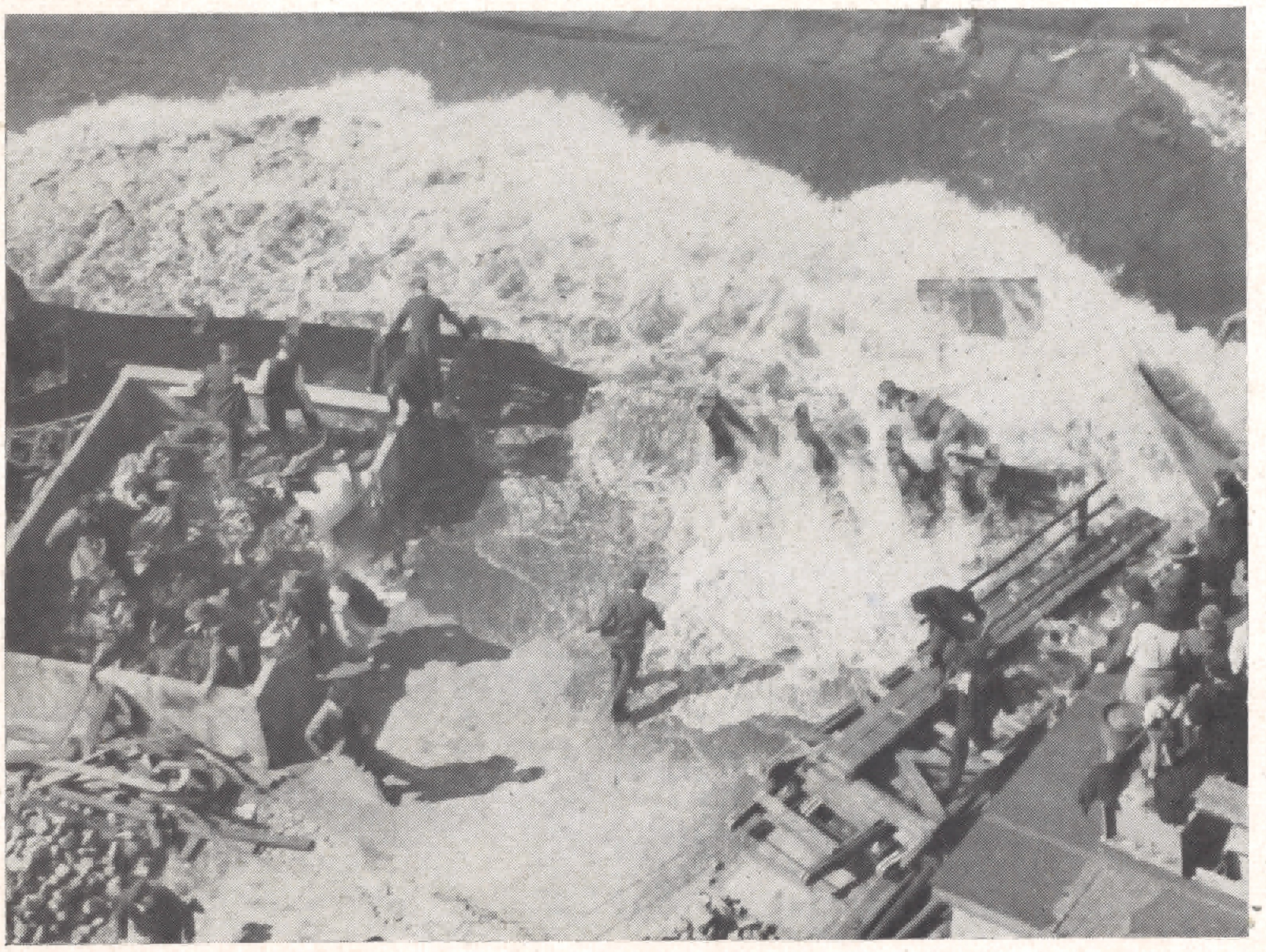
De afloopsnelheid is gegeven in afb. no. 24, geregistreerd met een speciaal voor dit doel geconstrueerd toestel.

Na het vallen van het getij werden de goten nauwkeurig gecontroleerd en daarbij bleek, dat de vetlaag over de gehele lengte nog volkomen intact was.

Afbouw te water

Nadat alle nodige voorzieningen waren getroffen, zoals aansluitingen voor licht, lucht, kracht, stoom, verwarmings- en brandblusleidingen kon de verdere afbouw snel ter hand worden genomen. Gestadig groeide het aantal timmerlieden, meubelmakers, schilders, enz. De lichtmetalen reddingboten (zie afb. 25) werden alle vervaardigd door „De Schelde". Vele moeilijkheden deden zich voor, zoals b.v. het verkrijgen van kramerijen en andere materialen voor de afwerking. Niettegenstaande dit alles vorderde de afbouw zienderogen. Te elfder ure moest, met het oog op het mijnengevaar, nog de degaussing-cable worden aangebracht, waarvoor nogal een en ander, dat reeds was afgewerkt, moest worden afgebroken. Ook deze moeilijkheid werd overwonnen. In verband met de tijd, die gemoeid zou zijn met het uitrusten van het schip door de Kon. Rotterdamsche Lloyd, werd besloten het verdere afwerken te doen plaats vinden in Rotterdam.

Afb. 23 Het opstuwende water bij de stapelloop bezorgde velen een nat pak



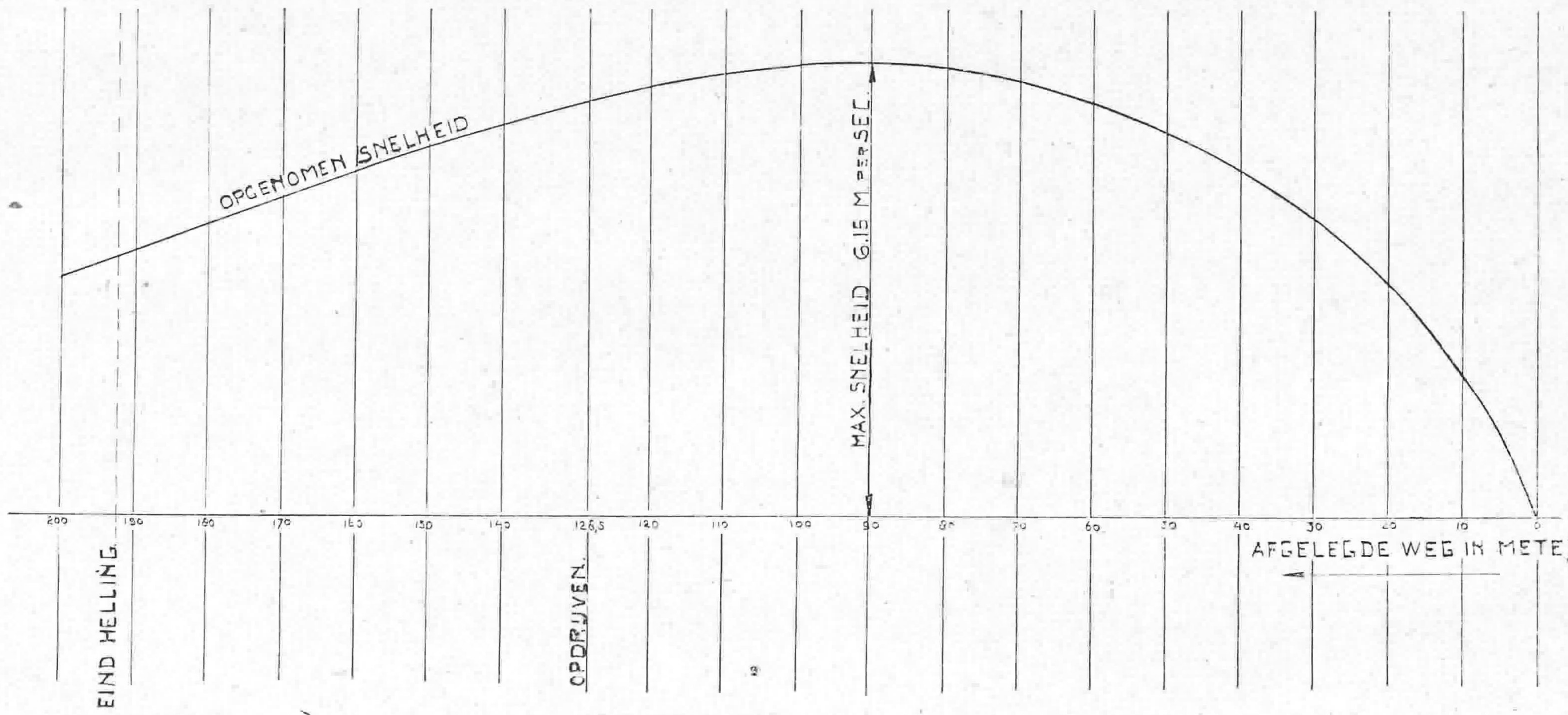
Op Zaterdag 27 September werd losgemaakt van de kade tot het passeren van de 150-tons kraan om de hoge masten heen. De volgende morgen verliet het schip, getrokken door sleepboten, de werf en passeerde op vlotte wijze het voor dit doel uitgebaggerde verbindingskanaal. (Zie afb. 25a.) Het meerde voor de grote sluis en enige uren later passeerde het met gelijk tij deze sluis en ankerde op de rede, alwaar de volgende dagen de nodige brandstof aan boord werd genomen, alsmede proeven genomen werden met de degaussing-cable.

1 October werden op de rede de ankerinrichtingen beproefd. Nadat een en ander op bevredigende wijze was verlopen, werden de ankers gelicht en koos het schip het ruime sop, begeleid door een sleepboot

Gegevens tewaterlating

Schuinte afloopbanen . .	5 cm/m
Afloopgewicht	12080 ton
Aantal sleden	2
Lengte sleden	166,5 m
Breedte sleden	1,2 m
Dragend oppervlak sleden	396 m²
Gemiddelde vlaktedruk . .	30,5 t/m²
Stevendruk	1770 ton
Klinkdruk met verwaarlozing van de wrijving . .	604 ton
Afklooptijd	49 sec.

De laatste beletselen werden weggenomen en de doopplechtigheid werd verricht door Mevr. de Wed. E. E. Ruys-van Houten.





Afb. 24 Afloopsnelheid
Afb. 25 Lichtmetalen reddingboten
Afb. 25a Het schip verlaat het verbindingskanaal te Vlissingen

en een marine-eenheid voor het passeren van het mijnenvrije vaarwater. Hiermede was de werfproeftocht begonnen. Gedurende deze reis werden de nodige manoeuvres uitgevoerd, diverse ventilatie-systemen beproefd, enz.

Op 4 October kwam het schip te Rotterdam. Inmiddels was aldaar van „De Schelde" een werkschip gearriveerd. Op enkele plaatsen moesten, ter opheffing van trillingen, enige verstijvingen worden aangebracht. Dit euvel bleek bij de volgende officiële proeftocht te zijn opgelost.



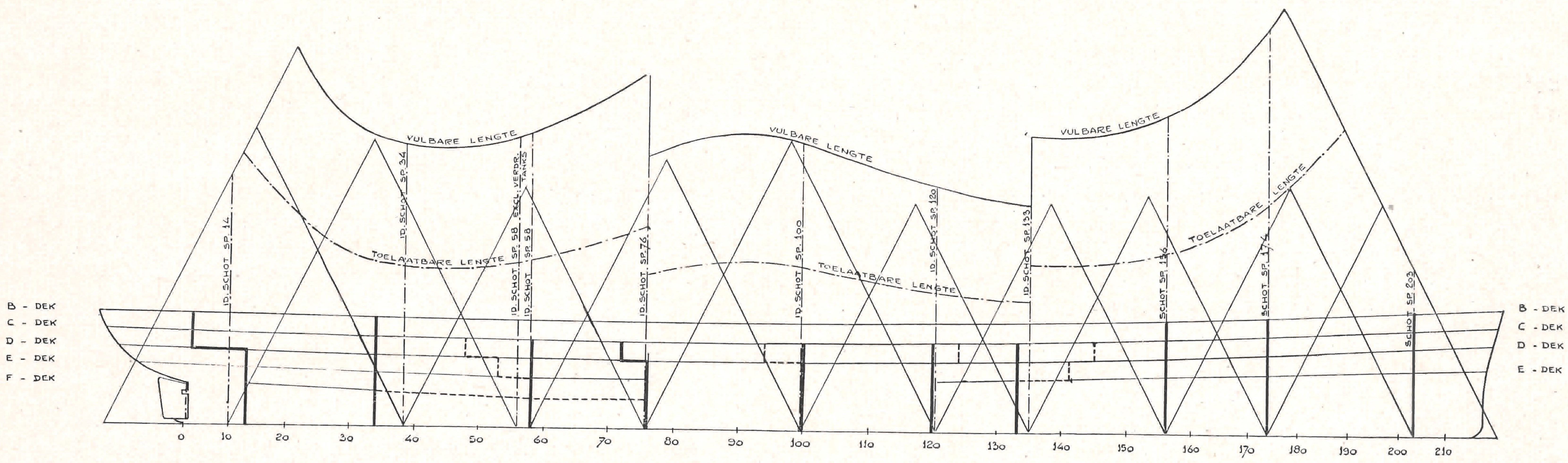
HET SCHIP

In begin 1937, toen met het ontwerp voor een nieuw passagiersschip werd aangevangen, waren bij de N.V. Rotterdamsche Lloyd de passagiersschepen Slamat, Indrapoera, Sibajak, Baloeran en Dempo in de vaart. Met deze schepen werd een driewekelijkse passagiersdienst op Nederlandsch Indië onderhouden. Zij hadden een maximum dienstsnelheid van ongeveer 17 knopen. Voor het nieuwe passagiersschip werd een dienstsnelheid van 22 mijl noodzakelijk geacht. Hierdoor zou het mogelijk zijn de reisduur van Marseille naar Batavia met ongeveer vier dagen te bekorten.

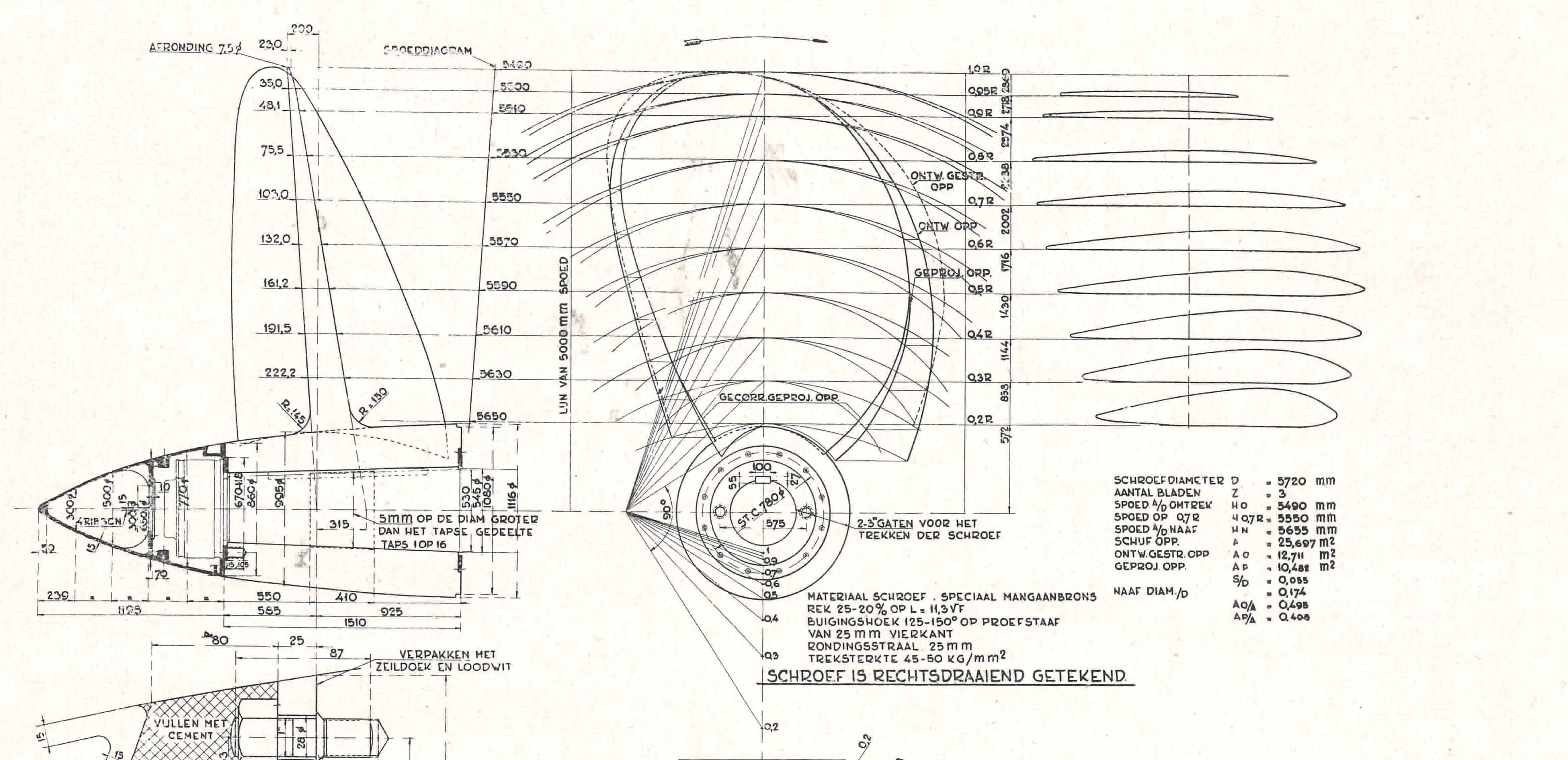
Daar de dienstsnelheid de economische snelheid niet mag overschrijden, werd de lengte op ten minste 600 voet vastgesteld. Met deze lengte blijft de verhouding V/VL nog onder een redelijke waarde. De breedte van de lastlijn was eveneens aan vrij nauwe grenzen gebonden. Zij moest enerzijds voldoende stabiliteit waarborgen, doch kon anderzijds niet te groot worden gekozen in verband met de dekbreedte.

De diepgang mocht in verband met de diepten der Indische havens niet meer bedragen dan ongeveer 29 voet. Bij de bepaling van de benodigde waterverplaatsing was van invloed, dat hierbij niet op een grote drinkwater-voorraad gerekend behoefde te worden. Voor de bereiding van het drinkwater zou een verdamperinstallatie worden opgesteld, waardoor het draagvermogen verkleind kon worden bij gelijkblijvend laadvermogen.

Na verschillende voorontwerpen, waarmede in de Wageningse sleeptank weer-



Afb. 26 Schottenkromme



Afb. 27 Schroef (driebladig)

stands- en voortstuwingsproeven werden genomen, zijn de hoofdafmetingen vastgesteld.

Lengte op 29′-0″ waterlijn
604′-0″ = 184,096 m

Breedte op buitenkant spanten
82′-0″ = 24,994 m

Geladen diepgang boven basis
29′-0″ = 8.839 m

Met een model van het definitieve dubbelschroef ontwerp van het schip, dat toenmaals bekend was onder de naam „P 7", werden de proeven in de sleeptank voortgezet. Het model werd hierbij gesleept op een gemiddelde bedrijfsdiepgang van 28′-0″ boven basis.

Voor de vorm van het onderwatergedeelte kon worden uitgegaan van reeds met de voorontwerpen verkregen ervaringen.

Ter verkrijging van een in het gebied der dienstsnelheid niet te snel toenemende golfweerstand is voor de voorsteven een bulbvorm gekozen. De bulbsteven bood tevens een goede gelegenheid voor de bevestiging van paravanen waarmede, met het oog op de toen reeds tot uitdrukking komende gespannen internationale verhoudingen, rekening moest worden gehouden. Een voordeel van de bulbsteven was tevens, dat deze aan het voorschip, dat ter verkrijging van een kleine vormweerstand zeer scherp werd gehouden, de nodige stijfheid geeft. Het oppervlak van de bulb is ongeveer 5 % van dat van het grootste spant.

Voor de vorm van de kromme van dwarsdoorsneden en 28 voets waterlijn, alsmede de verschillende volheidscoëfficienten van voor- en achterschip zie afb. 34.

De door de sleeptank op grond van de sleepproeven behaalde C_E en C_A waarden bedragen voor het schip met roer en asbroeken:

V in Kn.	$C_E = \frac{D_1^{2/3}\, V_s^3}{E.P.K.}$	$C_A = \frac{D_1^{2/3}\, V_s^3}{A.P.K.}$
18	619.5	432.2
19	612.3	426.1
20	604.0	420.4
21	591.6	411.4
22	573.1	395.6
23	546.5	373.6
24	516.7	349.3
25	500.7	336.2

De sleepproeven, die voorts nog genomen werden, dienden ter vaststelling van de beste vorm en stand der asbroeken en ter bepaling van de afmetingen en plaats der schroeven.

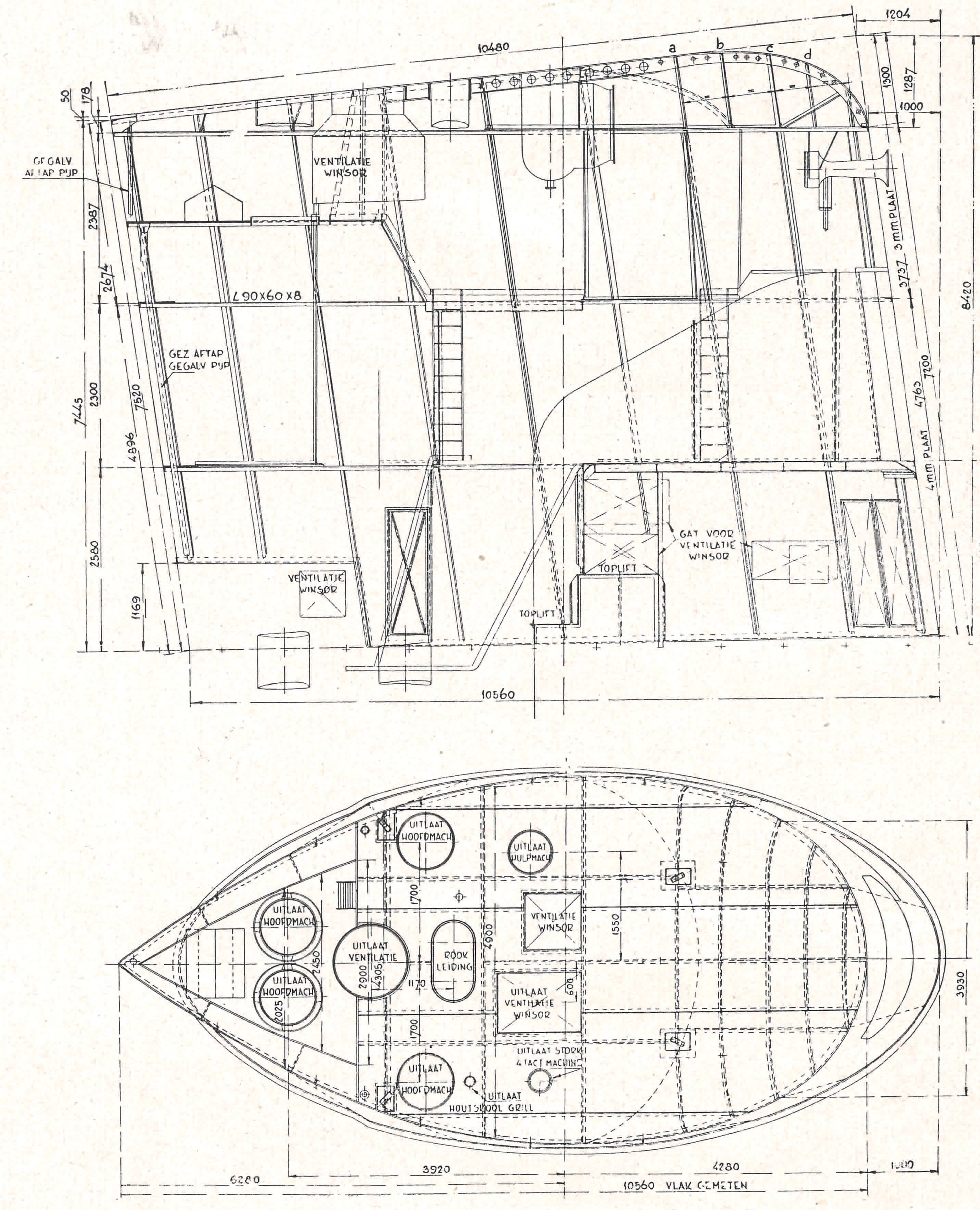
Het ontwerp voor de schroeven werd in de cavitatietank beproefd om hinderlijke cavitatie en alle gevolgen hiervan te voorkomen. Afb. 27 laat de driebladige schroef zien. Ook werden met het model nog de nodige stuurproeven genomen zowel vooruit als achteruit varend.

De omstandigheid, dat bij de tewaterlating het schip aan één zijde dicht langs de wand van het afloopbassin zou moeten passeren, was reden dat in de sleeptank tevens proeven werden gedaan met een op schaal uitgevoerd model van het afloopbassin, waarin een model van het schip te water werd gelaten. Hierbij bleek, dat tijdens de tewaterlating geen grote invloed van deze wand op de baan van het schip te duchten was. De druk van het aan één zijde hoger opgestuwde water veroorzaakte een kleinere zijdelingse druk op de goten, dan die door een eventuele zijdelingse wind zou weerstaan moeten worden.

Een bovenwater model is onderzocht in de windtunnel van het Nationaal Luchtvaart Laboratorium te Amsterdam. Hierbij kon de meest gunstige vorm voor bovenbouw en schoorstenen worden vastgesteld, mede om te voorkomen, dat de afvoergassen met de daarin medegevoerde vaste stofdeeltjes op de promenade- en sportdekken hinder veroorzaken.

De doorsnede der schoorstenen is ter plaatse van de dekken ellipsvormig, terwijl de vorm aan de bovenkant stroomlijnvormig is, waarbij het bovenvlak tevens nog afgerond in de voorkant en zijden van de schoorsteenwand overgaat. (Zie afb. 28.) De afrondingen nemen daarbij van middenvoor tot achter af tot niets. Het bovenvlak van de achterste schoorsteen is iets lager geplaatst dan dat der voorste om te verkrijgen, dat de stromingen der gassen uit de voorste, zo weinig mogelijk door de achterste worden beïnvloed.

In de windtunnel werden tevens nog proeven genomen om bij verschillende invalshoeken van de wind, de luchtweerstand, de normaal- en tangentiaalkrachten, alsmede de rol- en giermomenten te bepalen. Als bijzonderheid bij deze proeven kan nog worden vermeld, dat hierbij gebruik wordt gemaakt van twee modellen van het schip boven de lastlijn. Deze modellen zijn elkaars spiegelbeeld en worden met de lastlijnen tegen elkaar in de windtunnel opgehangen, omdat het niet mogelijk is een bovenwater model met zeespiegel te onderzoeken. (Zie afb. 29 en 30.)

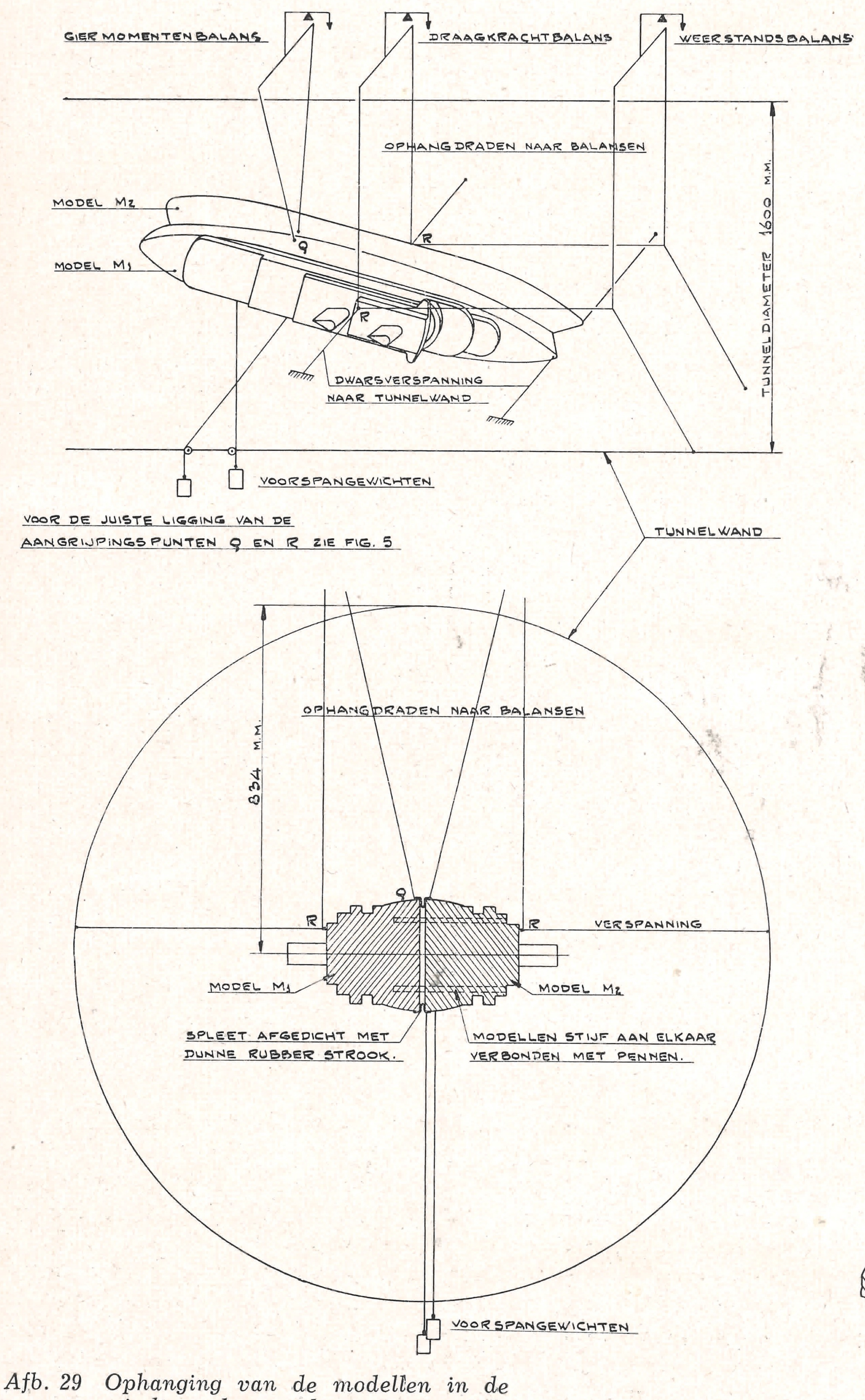


Afb. 28 Schoorsteen

Voornaamste gegevens en constructie

De voornaamste gegevens zijn als volgt:

Lengte over alles	192,380 m	631′-2.1/8″
Lengte op geladen lastlijn	184,096 m	604′-0″
Lengte op geladen lastlijn van voorkant voorsteven tot hartlijn roerkoning	177,122 m	581′-1.3/8″
Grootste breedte op buitenkant spanten op lastlijn	24,994 m	82′-0″
op A dek	22,670 m	74′-4½″
Holte tot C dek (schotten dek)	11,700 m	38′-4.5/8″
Holte tot B dek	14,450 m	47′-4.7/8″
Holte tot A dek	16,750 m	54′-11.7/16″
Holte tot onder-promenadedek	21,650 m	71′-0.5/16″
Maximum diepgang in zeewater	8,893 m	29′-2.1/8″
Waterverplaatsing bij maximum diepgang		22438 tons
Aantal passagiers		840
Bemanning		425
Dienstsnelheid		22 knoop



Afb. 29 Ophanging van de modellen in de windtunnel voor de meting van de draagkracht (A), de weerstand (W) en het giermoment (MG)

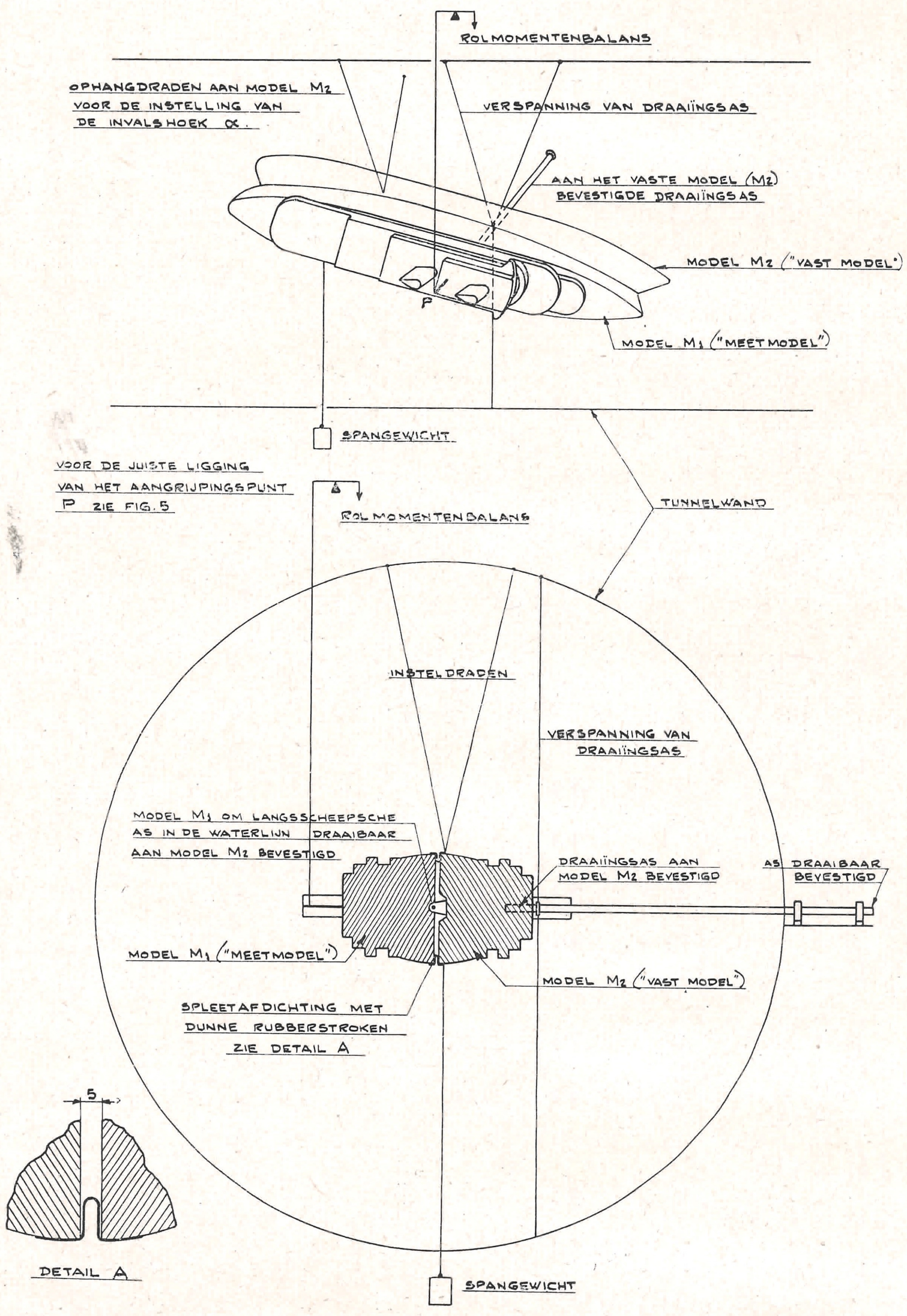
De huid is opgetrokken tot het A dek, dat zich nagenoeg over de gehele lengte van het schip uitstrekt. Op het A dek staat 1.80 m naar binnen een langswand van twee dekhoogten tot het onderpromenadedek.

De constructie van de langswand, die zich over een groot gedeelte van de lengte uitstrekt, is zodanig, dat deze met het onderpromenadedek tot de langsscheepse sterkte kan bijdragen.

De acht hoofdmotoren zijn in twee machinekamers van gelijke lengte opgesteld. Door het gekozen machinekamer-arrangement was het mogelijk de machinekamer zeer laag te houden. Deze is niet hoger dan tot aan het D dek. De spantafstand is zodanig gekozen, dat ieder der machinekamers in een even aantal spantafstanden is verdeeld.

Midden tussen de eindschotten dezer ruimten zijn webspanten en stutten geplaatst, waardoor de afstanden van de hoofddwars-verbanddelen alle gelijk zijn geworden.

Buiten het machinekamer-gedeelte is zo ver mogelijk naar voor- en achterschip voor de hoofddwars-verbanddelen even-



Afb. 30 Ophanging van de modellen in de windtunnel voor de meting van het rolmoment (MR)

eens deze afstand aangehouden. Voor de opstelling van de voornaamste verbanddelen zie afb. 31.

De dekken worden door 4 rijen girders met stutten of dragende langswanden ondersteund. De binnenste rij is hierbij op 2.4 m, de buitenste rij op 7.2 m uit hart schip geplaatst. Door een en ander is bereikt, dat langs- en dwarsverbanddelen en stutten alle recht boven elkaar komen, waardoor bij voldoende stijfheid een lichte constructie is verkregen.

De voorsteven, die, zoals gezegd, onder water een bulbvorm heeft en boven de lastlijn volgens steeds groter wordende stralen is gebogen, is uit aaneen gelaste platen opgebouwd. Alleen in het zeer scherpe gedeelte ter plaatse van de lastlijn is over een kleine lengte een gegoten stalen stuk aangebracht. (Zie afb. 32.)

De schroefasdragers en de achtersteven zijn van gegoten staal, evenals de armen van het roer, dat verder als dubbel plaatroer in gelaste constructie is uitgevoerd.

De waterdichte indeling voldoet bij een diepgang van 29′-2¼″ voor alle jaargetijden aan de eisen, die hiervoor door de Scheepvaart Inspectie worden gesteld.
Het C dek is het schottendek en onder dit dek wordt het schip door de W.D. schotten in elf compartimenten verdeeld. Als extra veiligheidsmaatregel zijn de schotten van voor- en achterpiek en die van de twee voorste en het achterste compartiment tot aan het B dek W.D. uitgevoerd en daarbij, waar nodig, van W.D. deuren voorzien. (Zie afb. 33.)

Voor schottenkromme zie afb. 26.

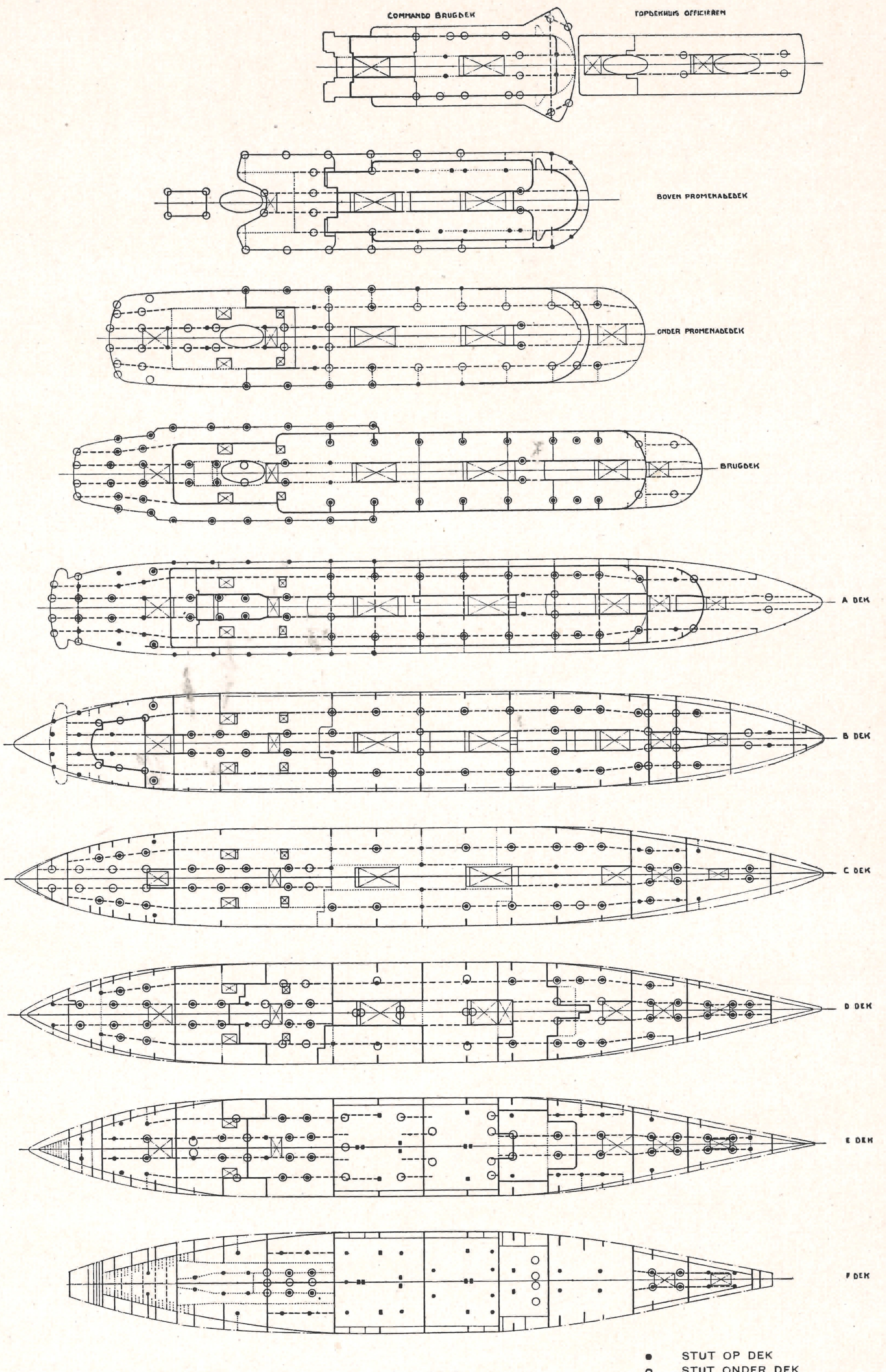
De afmetingen der verbanddelen zijn in overeenstemming met de eisen van Bureau Veritas voor de hoogste klasse en wat betreft de langsscheepse verbanddelen door sterkteberekeningen bepaald.

Waar dit gewenst was voor sterkte of voor gewichtsbesparing zijn gelaste constructies toegepast.

De hoofdmotoren zijn direct op de tanktop, de hulpmotoren op opgebouwde fundaties geplaatst. Deze fundaties dienen tevens voor de berging van de voor deze motoren benodigde smeerolie enz.

Onder de tanktop in de hulpmachinekamer is nog een tweede beplating aangebracht, waardoor een verbindingskanaal voor de zich terzijde van de machinekamer bevindende anti-slingertanken is gevormd. De verticale kiel en de zijversterkingen in de dubbele bodem ter plaatse van twee tanken in iedere motorkamer zijn van grote openingen met leidplaten voorzien, waardoor dus tanken over de volle breedte van de bodem ontstaan. Hierdoor is het mogelijk geworden aan de in deze tanken aanwezige vloeistof een groot vrij oppervlak te geven in verband met de werking van de anti-slingerinstallatie.

De dubbele bodem is ingericht voor de berging van de vloeibare bedrijfsvoorraden, als dieselolie, smeerolie, enz. Wat betreft de dieselolietanken in de dubbele bodem en naast de tunnels zijn deze inge-

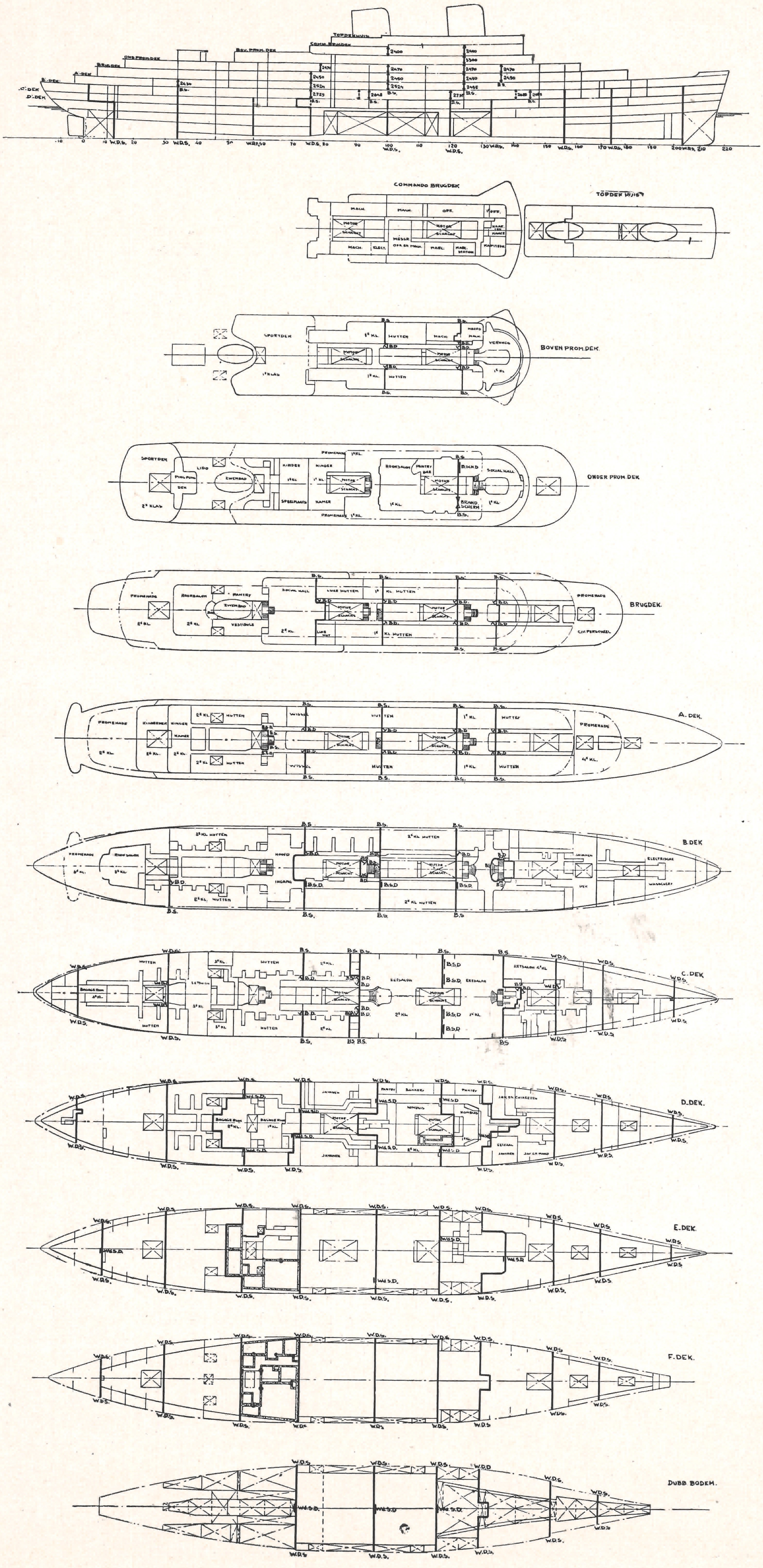


Afb. 31 Opstelling der voornaamste verbanddelen

● STUT OP DEK
○ STUT ONDER DEK
—— DRAGENDE WAND OP DEK
······ DRAGENDE WAND ONDER DEK
- - - - GIRDER OF BALK ONDER DEK

richt met een verdringingssysteem, waardoor het mogelijk is de olie met water te verdringen. Is het voor de stabiliteit gewenst, dan heeft derhalve het verbruiken van de olie uit deze tanken geen invloed op de plaats van het gewichtszwaartepunt. Mocht echter de verandering van gewichtszwaartepunt tijdens de reis wel gewenst zijn, dan is het ook mogelijk om met dit systeem de olie te verbruiken, zonder dat er water in de tank voor in de plaats komt.

Als hoofdingangen voor de eerste en tweede klasse passagiers, alsmede bij de olielaadstations, voor toegang naar de machinekamer bij verblijf in de haven, zijn grote naar binnen draaiende W.D. huiddeuren geheel vlak met de huid aangebracht. Langs de buiten dienstgangen op het A dek is een dichte verschansing met teakhouten railing op lage scepters gebouwd, terwijl de afsluiting van de promenade- en sportdekken wordt gevormd door een lage dichte verschansing



met daarboven scepters met roeden en teakhouten railing. De voorzijde van het brugdek, onder-promenadedek en commandobrugdek is van een dichte verschansing met windleidplaten voorzien.

De lichte opbouwdekken zijn, waar nodig, door langsscheepse strippen tussen de dekbalken verstijfd.

Alle dekken zijn buiten de dekhuizen met een teakhouten dek belegd. De landen van de dekbeplatingen zijn voor zover niet gelast en waar dit voor de dekbedekkingen in verband met gewichts- en kostenbesparing noodzakelijk was, naar onder doorgezet.

Algemene indeling

Achter de motorkamers is boven de schroefastunnels een dek aangebracht. De onder dit dek naast en tussen de tunnels overblijvende ruimten zijn gebruikt voor dieselolie en drinkwater, terwijl in de ruimte achter de motorkamer, onder dit dek de koelmachines staan opgesteld. Het recess aan het einde van de tunnels dient voor berging van reservedelen en machinekamerbehoeften.

In de ruimen I en II is, ongeveer op de zelfde hoogte als het tunneldek, eveneens een dek aangebracht. Dit F dek dient voor lading evenals het E dek daarboven in de ruimen I, II en III.

Het E dek boven de hulpmachinekamer wordt voor het grootste deel ingenomen door de schoon- en vuillinnenkamers. Tevens bevindt zich hier de ruimte waar de CO_2 flessen der brandblusinstallatie staan opgesteld, alsmede een toiletgelegenheid voor de machinisten, die zich van hier met een lift naar hun, boven in het schip gelegen, hutten kunnen begeven.

Op het tunneldek zijn achter de motorkamer de vrieskamers voor proviand en lading. De achterste ruimen zijn voor lading ingericht. Boven de vrieskamers op het tunneldek zijn op het E dek de koelkamers voor proviand en lading. Daar achter weer laadruimten met enkele aparte ruimten voor speciale lading.

De beide motorkamers lopen van dubbele bodem tot D dek, de hulpmachinekamer tot E dek. Boven de motorkamers zijn schachten door de verschillende dekken opgetrokken tot aan het bovenste dek, waar zij door een schijnlicht worden afgesloten.

In de zijden van de motorkamers bevinden zich zijbunkers, terwijl de zijden naast de hulpmachinekamer en linnenkamers door de anti-slingertanken worden ingenomen.

Op het D dek zijn rond de voorste motorschacht de keukens en verdere bedrijfsruimten voor het restaurantbedrijf van het schip. Onmiddellijk voor en achter deze ruimten zijn de hutten voor het Javaanse en Chinese personeel ondergebracht. Verder naar achteren is het civiel personeel gehuisvest, terwijl het

Afb. 33 Plaatsing brandschotten, W.D.-schotten, branddeuren en W.D.-deuren

middelste gedeelte van dit dek daar ter plaatse wordt ingenomen door de bagageruimen, die met een lift en trappen vanaf de passagiersdekken te bereiken zijn. De verdere gedeelten van dit dek zijn bestemd voor lading.

Op het C dek onmiddellijk boven de keukens en van daaruit door roltrappen te bereiken, zijn de eerste en tweede klasse eetsalon gelegen rond de voorste motorschacht. Voor deze eetsalons ligt de accommodatie voor de vierde klasse passagiers en nog verder naar het voorschip de verblijven voor olielieden en messrooms voor het dek- en machinekamerpersoneel.

Van de salons naar het achterschip gaande komen wij vervolgens langs een gedeelte der tweede klasse hutten. Verder naar het achterschip zijn dan de hutten en de eetsalon voor de derde klasse passagiers. De ruimten tussen de schachten zijn ingenomen door toiletten en dienstruimten, zoals dit ook op de andere dekken het geval is. Het B dek is voor een groot gedeelte bestemd voor passagiershutten. Vóór deze hutten is aan B.B. zijde het hospitaal complex, aan S.B. zijde is accommodatie voor de vrouwelijke leden van de bemanning. Op het open gedeelte van dit dek achter is de rooksalon met daar omheen de promenade voor de derde klasse passagiers. In het voorschip zijn voorts nog de hutten voor de matrozen en de wasserij.

De inrichting op het A dek is geheel bestemd voor de passagiers. Op het voorschip de promenade voor de vierde klasse. Dan volgen hutten voor eerste en tweede klasse en achter kinderkamer met speeldek tweede klasse, alsmede promenade voor de passagiers dezer klasse.

Ook het Brugdek is, behalve het open gedeelte vóór, dat voor promenade van het civiele personeel is gereserveerd, ter beschikking van de passagiers. Het voorste gedeelte hiervan voor eerste klasse hutten, het achterste gedeelte voor conversatiezaal, rooksalon en promenade tweede klasse.

De grote salons, kinderkamers met speeldek, gesloten en open promenade voor de eerste klasse passagiers zijn op het onderpromenadedek. Op dit dek zijn ook het zwembad en het sportdek voor de tweede klasse passagiers.

Op het bovenpromenadedek, boven de social hall eerste klasse en daarmede door een grote opening in het dek één ruimte vormend, is een gesloten veranda. Achter deze veranda ligt nog een gedeelte der eerste klasse hutten alsmede aan een afzonderlijke gang enkele hutten voor machinisten. Het open gedeelte van dit dek achter de hutten is voor de eerste klasse passagiers als sportdek ter beschikking gesteld. Op het commandobrugdek zijn behalve de voor de navigatie noodzakelijke ruimten en het draadloos station de hutten voor kapitein, stuurlieden, machinisten en telegrafisten.

Passagiersinrichting

De passagiers betreden het schip door de grote huiddeuren ter hoogte van het B dek en komen in de eerste en tweede klasse vestibules, die aan S.B. door een brede gang verbonden zijn. In deze gang bevinden zich de kantoren voor de administratie en restaurateur en enkele etalageruimten. Bij de hoofdingang tweede klasse zijn nog een ontvangstkantoor en telefooncel gelegen alsmede een winkel, dames- en herenkapsalons en winkel voor de fotograaf. Vanuit de vestibules kunnen door trappenhuizen en met liften de andere passagiersdekken worden bereikt.

Vanaf het B dek zijn ook de trappen naar de eerste en tweede klasse eetsalon. De toegang tot deze trappen is door deuren afgesloten, daar beide salons voorzien zijn van een luchtbehandelingsinstallatie volgens het systeem Carrier, waarmede het mogelijk is de temperatuur en vochtigheidsgraad van de lucht binnen de voor de behaaglijkheid gewenste grenzen te houden. Ook de kapsalons zijn airconditioned.

Er werd reeds opgemerkt, dat door de regelmaat van plaatsing der webspanten en stutten een grote gelijkvormigheid in de afmetingen der hutten op de verschillende dekken is verkregen, zoals ook op het indelingsplan is te zien. Afb. 35 geeft de indeling van een complex eerste klasse hutten. Alle hutten kunnen door tussendeuren onderling met elkaar in verbinding staan.

In de hutten zijn ruime bedden geplaatst, waarboven leeslampje, boekenrekje, bagagenet en horlogehaakje. Voorts is iedere hut ingericht met de nodige stoelen en kasten, aan de binnenzijde van de deur voorzien van een lange spiegel.

Tot het meubilair behoort verder nog een commode te gebruiken als toilettafel waartoe er boven een driedelige spiegel is aangebracht. Deze commode kan door het uittrekken van het bovenblad tevens als schrijftafel worden gebruikt.

De vaste wastafels zijn aangesloten op het warme en koude zoetwatersysteem. Onder deze wastafel is een toiletkastje aangebracht, waarin ook de zwemvesten zijn opgeborgen. Het aantal bewoners van de meeste dezer hutten kan door een in de wand wegklapbaar pullmanbed met één worden uitgebreid.

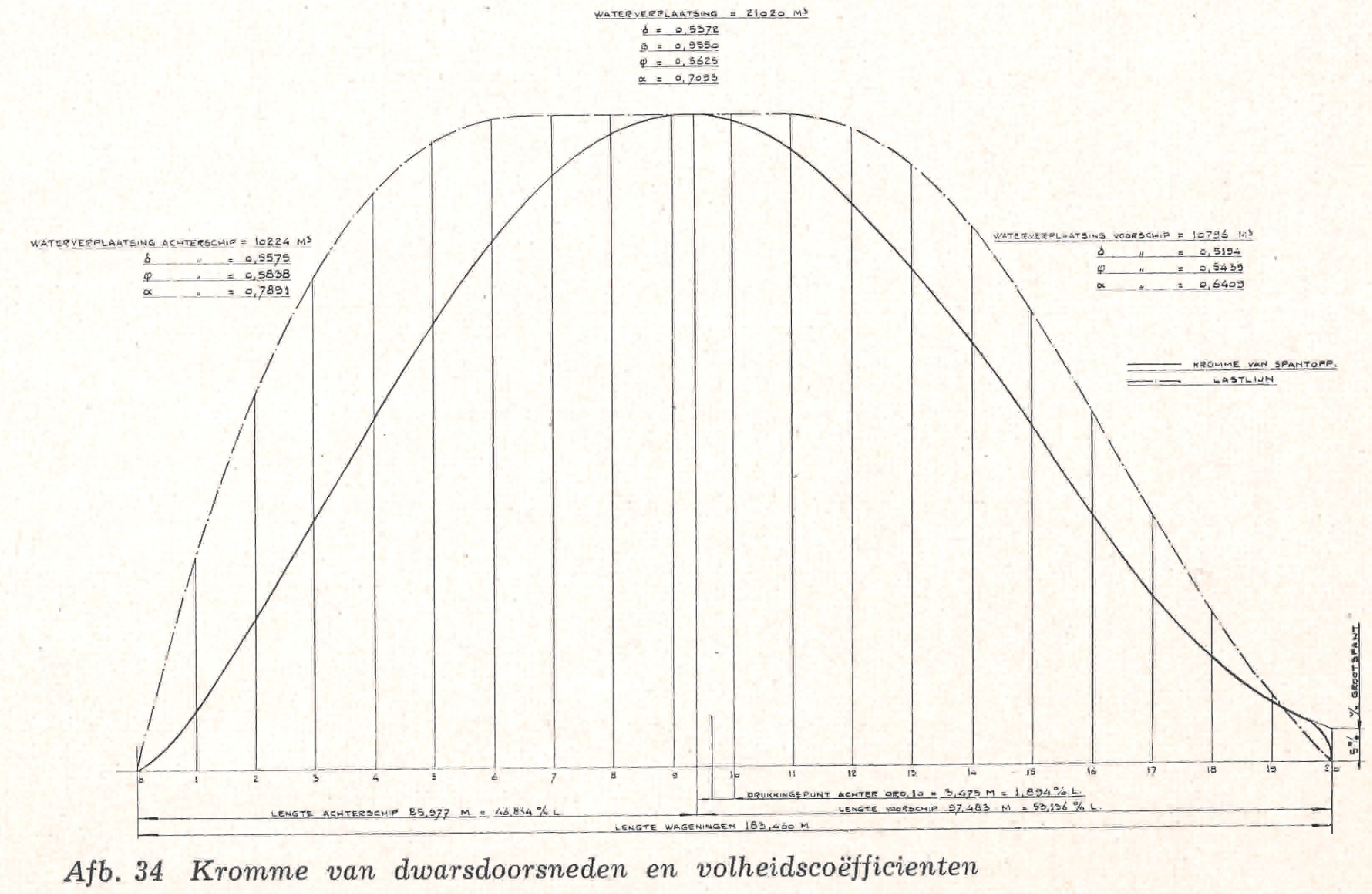
Daar de schotten, bekleed met kunstleer, dubbelwandig zijn uitgevoerd, hetgeen aan de geluidsisolatie ten goede komt en de hutten tevens van plafonds zijn voorzien, zijn alle leidingen aan het oog onttrokken. Het meubilair en de betimmering uitgevoerd in gepolitoerde edelhoutsoorten is door architect Eschauzier ontworpen, waardoor zeer stijlvolle hutten zijn verkregen.

De algemene verlichting, die zowel bij de deur als bij ieder bed kan worden bediend, is door plafond-ornamenten, terwijl boven de wastafels en commodes eveneens een verlichting is aangebracht.

Ten behoeve van de bediening in de hutten is bij ieder bed een beldrukker geplaatst, werkend op een zoemer, terwijl een lichtsignaal naast de deur in de gang aangeeft in welke hut is gebeld.

De hutten zijn voorzien van dubbele om de middenstijl naar buiten openslaande ramen, waardoor een goede ventilatie mogelijk is. Daar de vloer van de hutten op het A dek hoger ligt dan het dek in de buitendienstgang naast deze hutten, kan vanuit deze gang niet in de hutten worden gekeken.

De verwarming geschiedt door electrische kachels. Alle hutten zijn aangesloten op het kunstmatige ventilatiesysteem, waarbij door blaasmonden in iedere



Afb. 34 Kromme van dwarsdoorsneden en volheidscoëfficienten

gewenste richting buitenlucht kan worden ingeblazen. Tachtig eerste klasse hutten op het A dek en brugdek kunnen bovendien des nachts op het airconditioning systeem der eetsalons worden aangesloten.

Tussen twee naast elkaar gelegen hutten bevindt zich een badkamer, die met beide hutten in verbinding staat en daardoor òf bij de ene òf bij de andere hut kan worden verhuurd. Deze privé badkamers zijn voorzien van een ingebouwd bad met aansluiting voor koud en warm zoutwater en douche voor koud en warm zoetwater. Tot de inrichting behoren verder een W.C. en een bidet. Bij enkele hutten zijn privé douchekamers met daarin geplaatste W.C. Behalve de privé badkamers hebben de passagiers de beschikking over ruime toiletten en badkamers voor algemeen gebruik. Deze laatste zijn op dezelfde wijze ingericht als die voor privé gebruik.

De hutten voor de tweede klasse passagiers zijn gelegen op het C, B en A dek. Door de verschillende breedten van deze dekken is de indeling van de hutcomplexen niet overal gelijk. De passagiers dezer klasse hebben naar gelang de samenstelling hunner familie of bijzondere wensen keuze uit meerdere typen.

Het merendeel der hutten op het C dek en enkele op het B dek zijn ingedeeld volgens afb. 36, waarbij twee hutten van verschillende vorm naast elkaar liggen, de ene met de grootste breedte aan de huid grenzend, de andere met de grootste breedte aan de gang-wandzijde. Een gedeelte van de hutten op het B dek is ingericht als familiehutten. Deze hutten zijn door een wand met brede schuifdeuren in twee ruimten verdeeld (zie afb. 37).

De voorste hutten op het B dek zijn ingedeeld als aangegeven in afb. 38. Wat grootte en indeling betreft zijn deze gelijk aan de eerste klasse hutten. Ten slotte zijn nog verschillende hutten hoofdzakelijk op het A dek uitgevoerd met een inrichting volgens afb. 39.

Het meubilair van de tweede klasse hutten omvat in hoofdzaak het zelfde als der eerste klasse hutten, de uitvoering is evenwel eenvoudiger gehouden. Ook van deze hutten zijn de scheidingsschotten dubbelwandig uitgevoerd en van verbindingsdeuren met de aangrenzende hutten voorzien. Ook hier zijn plafonds in alle hutten aangebracht. De wastafels zijn voorzien van koud en warm zoetwater. Hier zijn uitsluitend algemene badkamers, waarvan het bad is voorzien van koud en warm zoutwater, de douche van koud en warm zoetwater. Een gedeelte der badkamers is ingericht met een bidet aangesloten op de koud en warm zoetwaterleidingen.

Ten behoeve van de vrouwelijke passagiers is op ieder huttendek een strijkkamer gelegen, ingericht met enkele strijkplanken, electrische strijkijzers en een wasbak (zie afb. 35).

Ter voorkoming van brand veroorzaakt door het na gebruik niet uitschakelen der strijkijzers zijn deze ruimten behalve met een deur nog afgesloten door een hekje, dat alleen aan de binnenzijde kan worden gesloten. Is het hekje niet gesloten, dan zijn alle strijkijzers stroomloos.

De hutten voor de derde klasse passagiers zijn alle gelegen op het achterste gedeelte van het C dek. De inrichting dezer hutten is weer eenvoudiger dan die der tweede klasse. Op hetzelfde dek als de hutten is de eetsalon, waarvan de betimmering en het meubilair ontworpen zijn door architect Eschauzier.

De rooksalon, die zich op het B dek bevindt, is door een trap vanaf het C dek bereikbaar. Het ontwerp voor deze salon is van de hand van architect Luthmann.

De vierde klasse hutten zijn gelegen op het C dek in het voorschip. Dit zijn tweeen vierpersoons hutten, terwijl er nog twee grote ruimten zijn, één met 26 kooien en één met 20 kooien. Alle hutten zijn ingericht met de kooien twee hoog. Bij iedere kooi is een leeslampje aangebracht. De hutten zijn verder voorzien van kasten en vaste wastafels met koud en warm zoetwater. Ruime toiletten met douchekamers zijn voor deze passagiers beschikbaar.

Voor het verkeer tussen de verschillende dekken kunnen de passagiers der eerste en tweede klasse gebruik maken van liften.

Ten behoeve van met de passagiers medereizende honden is geheel boven een dekje ingericht met zes hokken, waarbij tevens gelegenheid is deze honden vrij te laten lopen.

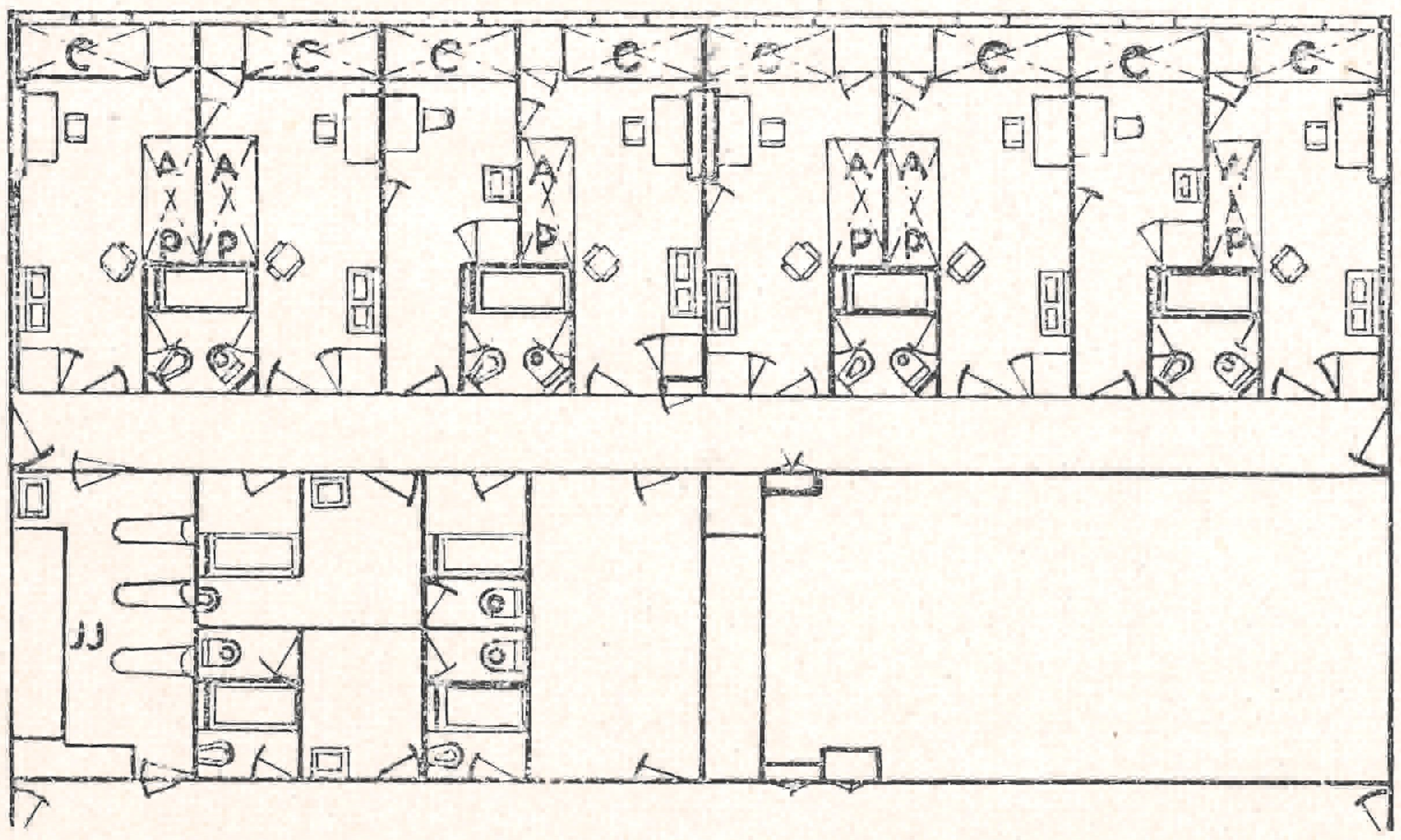
Het hotelbedrijf

Een belangrijk deel van dit bedrijf vormen de keukens, die zich op het D dek bevinden en geheel electrisch zijn ingericht. De keuken voor de eerste klasse is vóór de voorste motorschacht, die der tweede klasse achter deze schacht. De inrichting der beide keukens is ongeveer gelijk. In het midden van iedere keuken bevinden zich de grote fornuizen. Het fornuis der eerste klasse met vijf kookplaten en vijf ovens, totaal vermogen 75 kW, dat der tweede klasse met vijf kookplaten, twee frituurpannen en zes ovens, totaal vermogen 106 kW.

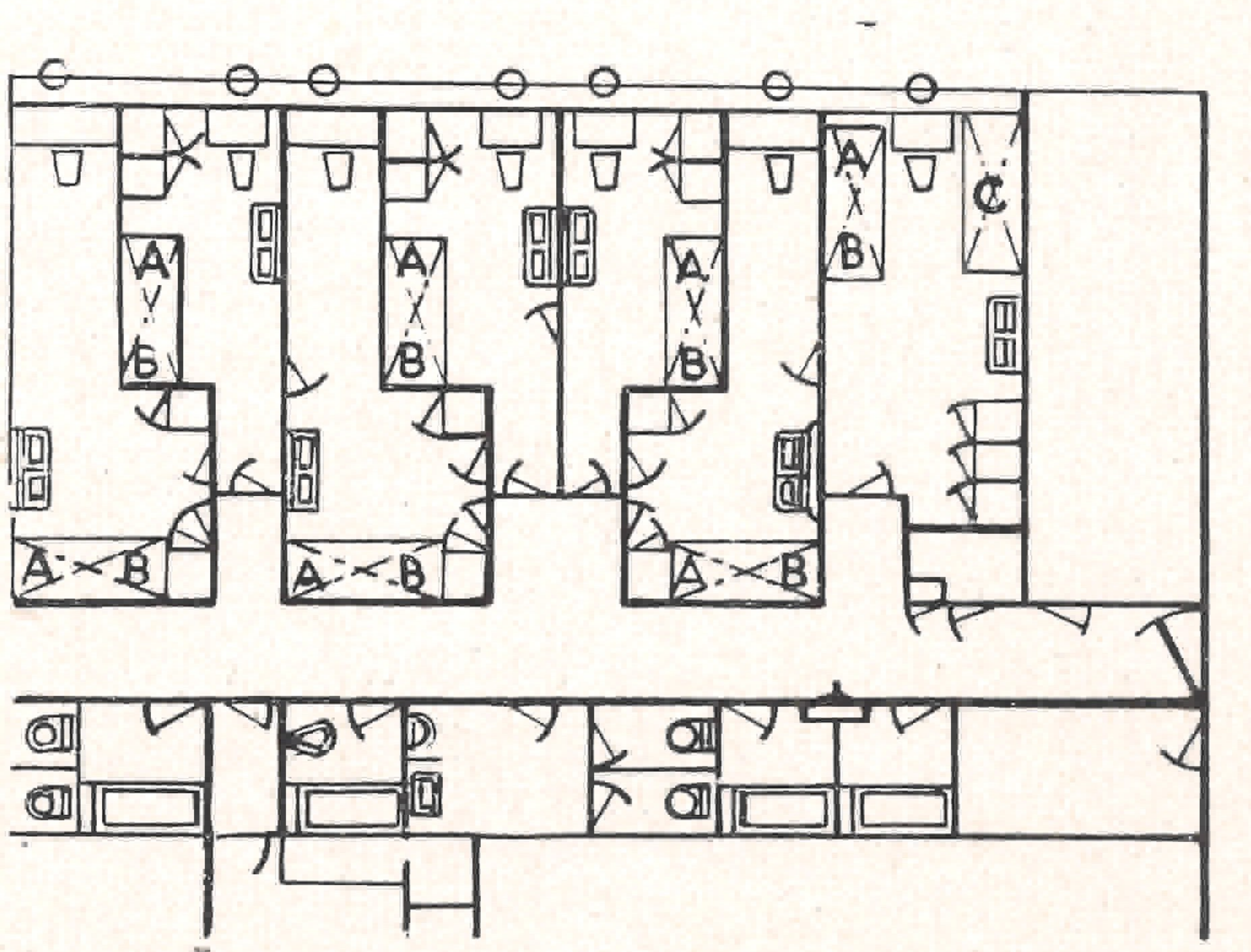
In iedere keuken zijn ook nog twee kookpotten opgesteld, alsmede een omkiepbare braadpan. In de eerste klasse keuken vindt men nog een salamander en een houtskoolgrill en in die der tweede klasse een electrische grill.

In de zijden wordt de ruimte voor de fornuizen afgesloten door aanrechten, waaronder bergruimten voor pannen, enz Dwarsscheeps staan hier warmkasten met warmtafels. De buitenzijde dezer warmkasten wordt gebruikt voor het warmhouden der borden, de binnenzijde voor de schalen, enz. Een gedeelte van de warmkasten is uitgevoerd als bain Marie voor het warm houden van vlees, gevogelte en andere spijzen.

In de zijden van de keukens en rond de motorschacht zijn de bijbehorende werkplaatsen gelegen. Aan bakboordzijde treffen wij aan de tweede klasse pantry, waar brood, vlees, vis, opsnit, enz. worden gesneden en uitgegeven. Deze is daartoe ingericht met de hiervoor nodige koelkasten, broodroosters, brood-, vlees- en vissnijmachines, eierenkookmachines, op-



Afb. 35 Indeling complex eerste klasse hutten



Afb. 36 Indeling tweede klasse hutten

bergruimten voor schalen en dergelijke. Daarvoor ligt de bakkerij, voorzien van een electrische oven met vier bakovens en twee rijsovens. Deze bakoven is geschikt voor het bakken van alle soorten brood en gebak en daartoe voorzien van een speciale waterinstallatie.

Verder vinden wij hier de in een bakkerij noodzakelijke apparaten als deegkneedmachine, deegtrog, mengmachine, terwijl voorts nog zijn aangebracht verschillende rekken voor berging van bakblikken en -platen, werktafels en kasten. Aan de bakkerij grenzend is de goed geventileerde broodkamer, waar het brood wordt opgeslagen.

Aan B.B. zijde is ook het kantoor van de chefkok. De koude bakkerij is de werkplaats van de patissier, die hier zijn roomgebak en dergelijke kan bereiden en bewaren, waartoe deze werkplaats is voorzien van werktafels en koelkasten.

Geheel vóór ligt aan deze zijde de pantry der eerste klasse, die ongeveer gelijk is ingericht als die der tweede klasse, terwijl bovendien de koffie- en heetwaterapparaten hier zijn opgesteld.

Aan S.B. zijde achter is een bergplaats voor het materiaal der koks. Twee afwasruimten met in ieder een bordenafwasmachine, die de vuile borden en schalen geheel gebruiksklaar weder aflevert. Verder naar voren is een afwasplaats voor groenten, waar deze ook verder kunnen worden verwerkt, waartoe een machine is opgesteld, die alle groenten en ook aardappelen kan verwerken. Ook staan hier twee aardappelschilmachines.

De pannenafwasruimte is voorzien van grote afwasbakken. Hier is een afvalstortkoker opgesteld. Deze is voorzien van waterspoeling en met twee kleppen zodanig ingericht, dat slechts één der beide kleppen geopend kan worden, terwijl de andere dan geblokkeerd is, aangezien het geheel onder het schottendek is gelegen.

De viswerkplaats is uitgerust met bakken en aanrechten voor het gereed houden en voorbewerken der vis.

In de wijn- en bierpantry zijn de wijn en het bier, die in de eetsalons worden geserveerd, op temperatuur opgeslagen, waartoe deze pantry van koelkasten en een verwarmde kast is voorzien.

Aan deze zijde is voorts nog de zilverkamer eerste klasse, waar in laden en kasten het tafelzilver wordt opgeslagen en het gebruikte zilver wordt afgewassen in daarvoor aangebrachte afwasbakken.

Aan de achterzijde van de tweede klasse keuken is een dergelijke kamer voor het zilver der tweede klasse. Aan de andere zijde van de trappen is nog de koffie- en theepantry voor de tweede klasse, die hiertoe met de nodige koffie- en warmwaterapparaten is ingericht en waar ook de koppen, schotels en potten geborgen worden. Ook in deze pantry is een warmtafel om de koppen en potten warm te houden.

Tegen de motorschacht is aan S.B. de koude keuken door de garde-manger als werkplaats gebruikt om daar slaatjes, chaud-froid, enz. te bereiden en te bewaren, waarvoor koelkasten ter beschikking zijn en een mixer en voedselsnijder zijn opgesteld.

Aan de andere zijde van de motorschacht is de ijspantry. Vóór de ijspantry ligt aan deze zijde ook nog de ruimte voor de melkmachine, waarin met behulp van melkpoeder en ongezouten boter, room en melk worden bereid.

Alle aanrechten in de keukens en bijbehorende ruimten zijn van roestvrij staal. Op de daarvoor vereiste plaatsen zijn kranen voor koud en warm zoet- en zoutwater aangebracht, terwijl in de verschillende daarvoor in aanmerking komende pantries kranen zijn aangesloten op de ijswaterleiding.

Het gehele keukencomplex is van kunstmatige toe- en afvoerventilatie voorzien, waarbij er zorg voor wordt gedragen, dat de hoeveelheid lucht, die wordt afgezogen, groter is dan de hoeveelheid, die wordt ingeblazen. Hierdoor ontstaat een geringe onderdruk. Op deze wijze wordt voorkomen, dat geuren uit de keukens in de eetsalons komen, aangezien er bij het openen van de deuren der eetsalons een luchtstroom van deze salons naar de keukens gaat.

Ten behoeve van de bediening is van uit iedere keuken een roltrap aangebracht, waarvan door de bedienden naar de salons gaande gebruik wordt gemaakt. Voor het verkeer terug dient een gewone trap. De portalen boven aan de trappen zijn door deuren van de salons gescheiden. Deze deuren worden automatisch geopend door een bewegingsmechanisme, dat met behulp van een foto-electrische cel wordt bediend indien een bepaalde plaats wordt gepasseerd.

In de eetsalons zijn nog dressoirs met warmplaten opgesteld en is ook in iedere eetzaal een koud buffet geplaatst van waaruit de koude schotels worden geserveerd.

De derde klasse eetsalon krijgt de spijzen uit de tweede klasse keuken. Zij worden vanuit een aan de eetzaal grenzende pantry opgediend. Deze pantry is ingericht met een klein electrisch fornuis, warmtafel, koffie- en heetwaterapparaten, vlees- en broodsnijmachines, broodrooster, enz.

Terzijde van de eerste klasse roltrap is de pantry vierde klasse, waaruit de aangrenzende vierde klasse eetsalon wordt bediend. Ook deze pantry is weer ingericht met koelkasten, koffie- en heetwaterapparaten, enz.

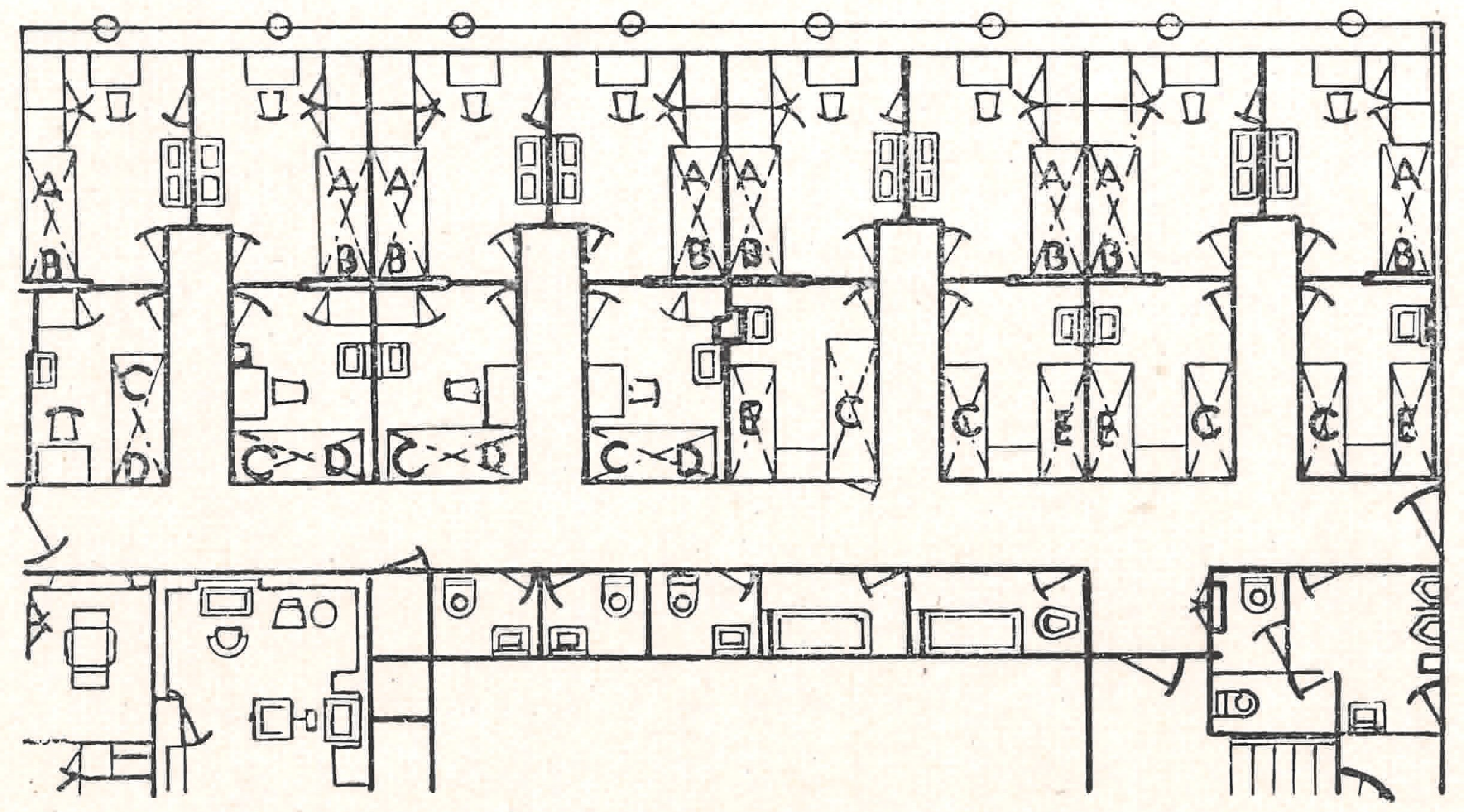
Voor de bediening in de hutten is op ieder huttendek een dekpantry gelegen, ingericht met koffie- en heetwaterapparaten, warmtafel, aanrecht met afwasbak en bergplaats voor koppen en schotels.

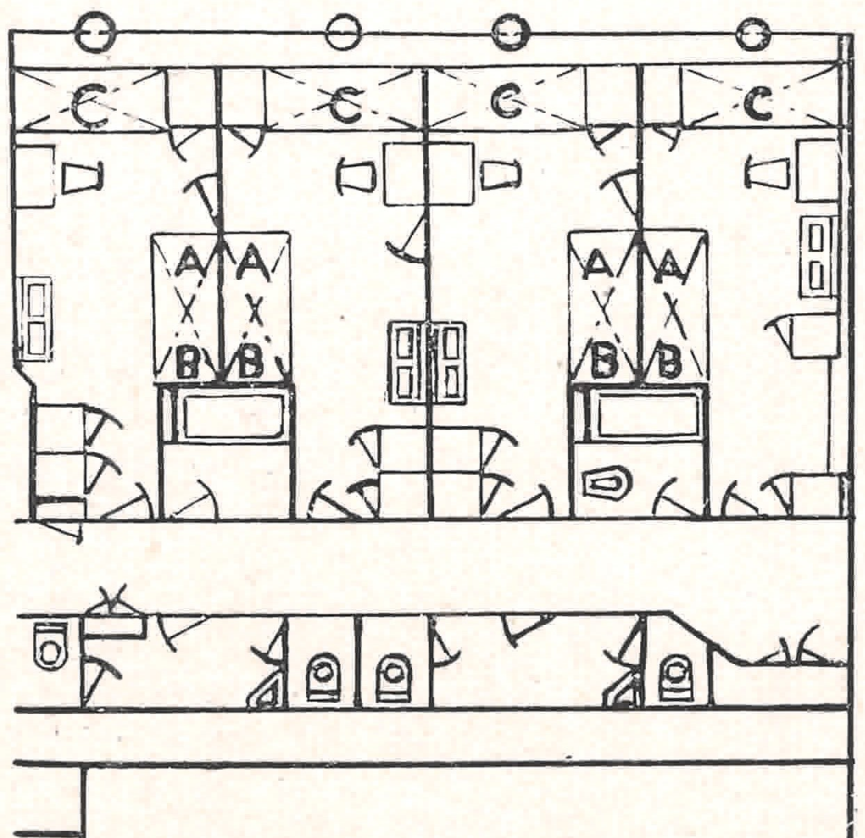
Bij de bars van de rooksalons eerste en tweede klasse zijn pantries voorzien van koelkasten en bergplaatsen voor dranken, koffie- en heetwaterapparaten, aanrechten, enz. Vanuit deze pantries wordt ook de bediening op de promenadedekken en de social hall verzorgd.

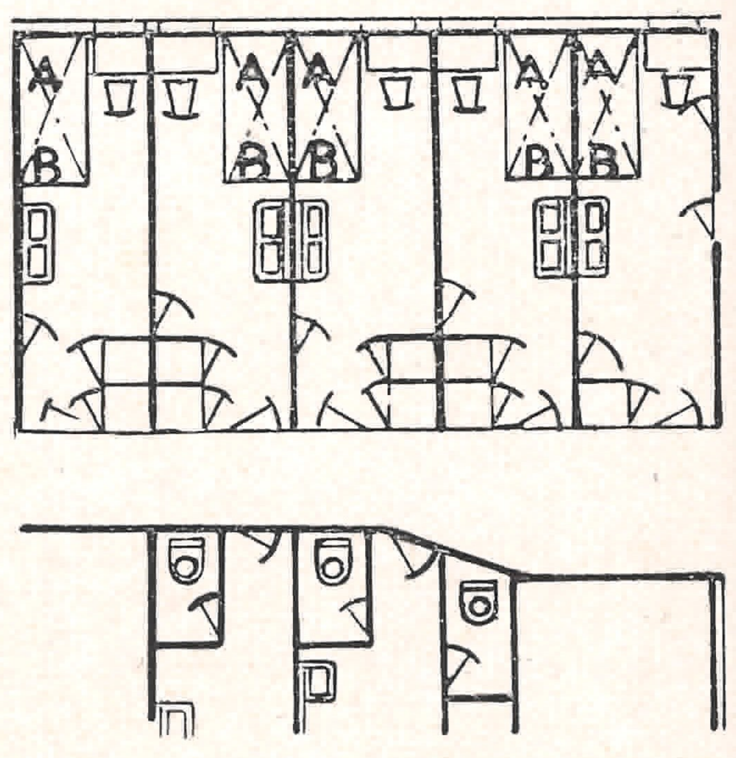
Ook de beide kinderkamers hebben ieder een eigen pantry, terwijl ten slotte op het lidodek bij het zwembad nog een bar met pantry is aangebracht met koelkast voor de berging van koele dranken. Alle pantries zijn natuurlijk voorzien van de nodige afwasbakken met kranen voor warm en koud zoetwater, terwijl zij alle zijn voorzien van ijswaterkranen.

Voor het transport van de voorraden naar de pantries op de verschillende dekken zijn alle pantries voorzien van liften vanaf het D dek.

De benodigde voorraden worden gebor-







Afb. 37, 38 en 39 Indeling tweede klasse hutten

gen op het E en F dek in de voor ieder der verschillende levensmiddelen speciaal ingerichte proviandkamers. Een gedeelte dezer ruimten is als koel- of vrieskamers ingericht. Deze kunnen op de voor ieder der voorraden verschillend gewenste temperatuur worden gehouden. De te onderhouden temperaturen en wijze van koeling zijn als aangegeven in onderstaande tabel.

machinekamer door te draaien.
Met slechts vier hoofdmotoren in bedrijf kan dan nog een snelheid van ongeveer 16 knoop worden bereikt.
Onder het schottendek zijn, waar dit nodig is voor de communicatie tussen de verschillende compartimenten, in de schotten horizontaal schuivende W.D. deuren aangebracht. Deze deuren, 16 in aantal, werken volgens het hydraulisch pneuma-

Compartiment	*Temp. in C.*	*Wijze van koeling*
wild en gevogelte	— 6°	wandspiralen
proviand	— 10°	koeler met ventilator
slagerij	+ 10°	wandspiralen
vleeskast in slagerij	— 2°	„
aardappelen	+ 4°	koeler met ventilator
ijs in staven	— 2°	wandspiralen
vis	— 10°	„
boter en eieren	+ 1°	„
proviand	+ 2°	koeler met ventilator
kaas	+ 5°	wandspiralen

Voor het transport van de proviand uit de verschillende kamers op het E en F dek is een proviandlift van deze dekken naar het D dek aangebracht.

Een voor geheel electrisch bedrijf ingerichte wasserij zorgt voor het wassen van het linnengoed en staat tevens de passagiers ten dienste. Deze wasserij, die door Chinezen wordt bediend, is gelegen in het voorschip op het B dek. Opgesteld zijn: een dubbeltrommel was- en spoelmachine met stoomverhitting, een zelfde machine maar daarbij tevens ingericht voor electrische verwarming, twee staande centrifuges, een boordenstrijkmachine, mangelpers, twee droogapparaten, één waskookketel, één warmwaterketel, strijkplanken en werktafels.

Voor het drukken van menu's, kennisgevingen, enz. is een complete drukkerij. De inrichting omvat: „Gordon" degelpers No. IV, „Gordon" degelpers No. II, hefboom snijmachine, „van der Cook" proefpers, Streamline Intertype en complete zetterij-inventaris.

Inrichtingen voor de veiligheid

Zoals reeds bij de constructie vermeld, is het schip in elf W.D. afdelingen verdeeld. Waar de schotten op de verschillende dekken tengevolge van de indeling niet overal onmiddellijk boven de onder deze dekken geplaatste schotten konden worden aangebracht, maken hier de dekken eveneens deel uit van de waterdichte indeling. De drie voorste en twee achterste schotten zijn voor meerdere veiligheid tot één dek boven het schottendek opgetrokken. Zie afb. 33.
Aangezien de hoofdmotoren in twee waterdichte afdelingen zijn opgesteld en ook de hulpmotoren over deze compartimenten zijn verdeeld, is het mogelijk om, indien de voorste machinekamer lek wordt, met de motoren in de andere

tische systeem. Zij kunnen vanaf de brug worden geopend en gesloten. Hiertoe is op de commandobrug een bedieningsschuif met vergrendeling en tijdcontact aangebracht. Wordt deze vergrendeling losgedraaid, dan wordt daarbij tevens bij elke deur een alarmschel in werking gesteld. Door de hoofdschuif open te draaien wordt door een leidingsysteem de verbinding tot stand gebracht tussen de bij het systeem behorende druktank in de voorste motorkamer en de cylinder bij de deur, die met behulp van een ram op de deur, deze dicht schuift.

Ten behoeve van het verkeer tussen de verschillende afdelingen, wanneer de deuren gesloten zijn, kunnen ze bovendien door een schuif, die bij de deur geplaatst is, met een handle aan iedere zijde van het schot, worden bediend. Wordt dit handle omgelegd, dan wordt de deur geopend en blijft geopend zolang het handle wordt vastgehouden. Laat men dit los dan gaat het handle weer in de oorspronkelijke stand terug en sluit de deur zich weer. Op de brug is een tableau aangebracht, waarop schematisch de W.D. schotten en de plaatsen der deuren zijn aangegeven. De met de deuren corresponderende lampjes op het tableau geven aan of de betreffende deur al dan niet gesloten is.

Als reserve zijn bovendien in een ruimte op het C dek twee handpompen opgesteld, waarmede men over twee verdeelkasten met in totaal 16 aansluitingen naar iedere deur olie kan pompen om op deze wijze iedere deur afzonderlijk van hieruit te kunnen sluiten.

Mocht ook dit systeem onbruikbaar worden, dan bestaat nog de mogelijkheid om de verbinding van de ram met de deur te ontkoppelen en de deur met de hand te bedienen. Daartoe zijn op de deuren twee tandheugels aangebracht en kan met behulp van een sleutel een verticale as met twee tandwielen, die met de tandheugels corresponderen, worden bewogen.

De W.D. schotten doen tevens dienst voor de brandveiligheid. Waar zij in de accommodatie zijn gelegen, zijn ze tevens brandvrij gemaakt, door ze met gespoten asbest te isoleren.

Brandveiligheid

Boven het schottendek is het schip door brandschotten, waarin branddeuren, in verschillende compartimenten verdeeld, overeenkomstig de eisen der Scheepvaart Inspectie. Deze schotten zijn van staal met aan iedere zijde 25 mm gespoten asbest afgedekt door gaas. De brandschotten zijn ongeveer boven de W.D. schotten aangebracht. Zie afb. 33.

Ter voorkoming van de uitbreiding van een eventuele brand in de eetsalons zijn de trappen, die van deze salons naar het B dek leiden, door brandvrije schotten met branddeuren omsloten.

Aangezien de trappenhuizen door de opgaande trappen uit een oogpunt van brandgevaar bijzondere zorg vereisen, zijn vanaf het A dek tot boven vóór en achter de eerste klasse trappen brandschotten geplaatst. Ook bij de tweede klasse trappen is het naar boven doortrekken van brand beperkt, doordat op het A dek rond de trap naar het B dek eveneens brandschotten zijn aangebracht.

De branddeuren zijn draaiend of schuivend en als dubbelplaatdeuren uitgevoerd met een totale dikte van 50 mm. De deuren zijn opgevuld met asbestvezels en voorzien van een kijkglas en aan de onderzijde van een luikje voor het doorsteken van straalpijpen.

Tussen de eetsalons eerste en tweede klasse zijn naast de motorschacht brandschotten met in elkaar schuivende delen geplaatst, die in opengeschoven toestand geheel in de betimmering wegvallen.

Om de laadruimen af te sluiten zijn onder in de laadschachten grote stalen luiken aangebracht.

Ter voorkoming van brand in alle ruimten buiten de laadruimen en machinekamers, zijn deze aangesloten op de altijd onder druk staande brandblus- en alarminstallatie volgens het Sprinkler systeem, geleverd door de firma Mather & Platt te Manchester. Daartoe is het schip in twintig secties verdeeld, terwijl op de commandobrug een met deze secties corresponderend lampentableau is opgesteld. Alle ruimten in iedere sectie zijn door een steeds met zoetwater gevuld leidingnet verbonden met een door het gehele schip lopende hoofdleiding, die is aangesloten op een druktank in de hulpmachinekamer. Deze druktank is voor de helft eveneens met zoetwater gevuld. Zij wordt door een bij deze tank opgestelde luchtcompressor onder een druk van ongeveer acht at gehouden.

De einden van de leidingen in de aangesloten ruimten zijn afgesloten door een z.g. „Sprinkler". Dit is een kleine afsluiter,

die door een kwartsbolletje, gevuld met een snel uitzettende vloeistof, gesloten wordt gehouden. In totaal zijn ongeveer 2500 van deze Sprinklers geplaatst. Loopt de temperatuur in de ruimte op tot een vooraf vastgestelde hoogte van 50 à 60° C. dan springt het bolletje stuk door het uitgezette vloeistofvolume, waardoor een glazen klepje, dat door het bolletje voor de opening van de afsluiter werd gehouden, wegvalt. Hierdoor kan het water onder hoge druk uit de leiding spuiten en treft daarbij een onder aan de Sprinkler aangebracht getand plaatje, waardoor het zich fijn verdeeld over de omgeving verspreidt. Iedere sectie is voorzien van een contrôle-afsluiter, die het mogelijk maakt haar buiten bedrijf te stellen onafhankelijk van de andere secties. Bij deze contrôle-afsluiter is ook een alarmklep aangebracht. Valt de druk in een leiding ten gevolge van het springen van een bolletje weg, dan wordt door deze alarmklep water naar een pressostaat toegelaten, waardoor een alarmbel op de brug in werking wordt gesteld, terwijl een lampje op het bij dit systeem behorende tableau begint te branden, waardoor wordt aangegeven in welke sectie de installatie in werking is gekomen. Vanaf de brug kunnen dan direct verdere orders worden gegeven ter bestrijding van de brand. Het gehele systeem kan voorts nog worden aangesloten op de brandblusleiding van de wal. De aansluitingen hiervoor zijn in de olieladstations geplaatst.

Voor het bestrijden van brand in de laadruimen is de keuze gevallen op stoom, omdat dit bijna steeds in onbeperkte hoeveelheid aanwezig is. Alle ruimen zijn daartoe aangesloten op de stoombrandblusleiding.

Een eventuele brand in de ruimen wordt op de brug merkbaar door middel van een rookmeld-installatie.

Vanaf ieder ruim loopt een leiding, die eindigt in een kast, geplaatst in het stuurhuis. De einden dezer pijpen zijn, indien het systeem niet in werking is, gesloten door een celluloid balletje, dat zichtbaar is door in het front van de kast aangebrachte vensters.

De kast is door een leiding, waarin eveneens een venster is aangebracht, verbonden met twee boven het stuurhuis geplaatste kleine fans. Wordt de installatie in werking gesteld, dan begint één dezer fans, via de kasten, lucht door de leidingen te zuigen, waardoor de balletjes omhoog gezogen worden. De goede werking van iedere leiding is daardoor steeds zichtbaar. Wordt in geval van brand in één der ruimen door de met dit ruim verbonden leiding rook gezogen, dan is dit zichtbaar door het venster in de grote zuigleiding vanaf de kast, waarachter een lampje brandt. Door nu tevens de vensters in de kast te verlichten kan worden nagegaan, door welke leiding de rook wordt aangezogen en kunnen ten aanzien van het betreffende ruim de nodige maatregelen genomen worden.

Ter bestrijding van brand in de machinekamers is een CO_2 brandblusapparaat installatie opgesteld op het E dek boven de hulpmachinekamer. De installatie bestaat uit 65 flessen ieder 37 kg CO_2 bevattend en verdeeld in twee groepen van resp. 32 en 33 flessen. Bij brand in de hulpmachinekamer of in de voorste machinekamer kan het openen geschieden aan de buitenzijde van de ruimte waar de flessen zijn opgesteld. Voor de achterste machinekamer en de koelmachinekamer is deze inrichting in het S.B. olie laadstation aangebracht.

Over het inwendige van het schip verdeeld zijn voorts 66 kasten, waarin brandslangen aangesloten op de zoutwaterbrandblusleiding, zijn geborgen. In deze kasten bevinden zich tevens schuimbrandblusapparaten. Buiten de dekhuizen zijn verder nog 24 kasten met brandslangen aangebracht. Deze slangen kunnen op de dekwasleidingen worden aangesloten. Het is hierbij mogelijk om met 6 at druk op twee plaatsen tegelijk met acht straalpijpen water te geven. In de machinekamers zijn bovendien een aantal brandslangen alsmede de nodige schuimblusapparaten aanwezig.

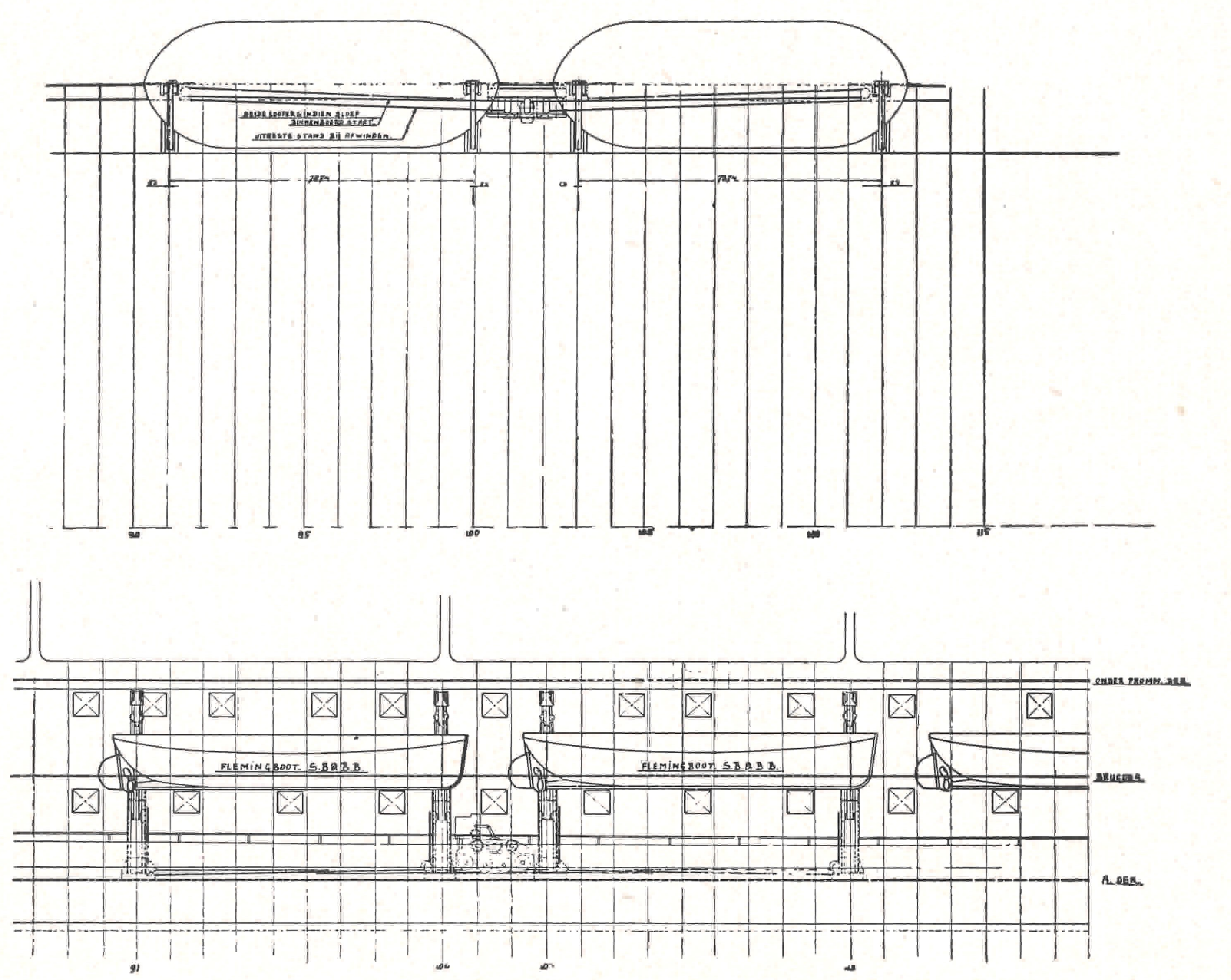
Behalve de automatische brandmeldinstallatie, behorende bij het Sprinkler systeem, is, in 33 secties, verdeeld over het schip, nog een groot aantal brandmelders geplaatst. Deze bestaan uit een beldrukker achter een venster, dat in geval van brand ingeslagen kan worden. Door het indrukken van de knop treedt in het stuurhuis een alarmschel in werking. Hierbij gaat tevens op een lampentableau een lampje branden. Dit lampje geeft aan in welke sectie brand gemeld wordt.

De bemanning kan in geval van brand gewaarschuwd worden door alarmschellen, geplaatst in de onmiddellijke omgeving der verblijven van de verschillende groepen van het personeel. Deze alarmschellen kunnen vanuit het stuurhuis alle tegelijk in werking gesteld worden. Naast de drukknop voor dit systeem bevindt zich een drukknop, waarmede alle fans der kunstmatige ventilatie en van de airconditioning eveneens gelijktijdig uitgeschakeld kunnen worden, waarmede de gehele kunstmatig teweeg gebrachte luchtcirculatie wordt beëindigd.

Reddingsmiddelen

Als belangrijkste hiervan kunnen de reddingboten genoemd worden. Er zijn twaalf boten voor 99 personen. De afmetingen hiervan zijn 9.15 x 3.33 x 1.37 m. Deze zijn van licht metaal, z.g. Birma bright, door de N.V. Koninklijke Maatschappij „De Schelde" vervaardigd volgens tekeningen van Fleming patent. Ook de voortstuwing is volgens dit patent. De opstelling wijkt geheel af van de algemeen gebruikelijke op een der hoogst gelegen dekken. (Zie afb. 40.) Hier zijn ze nl. opgesteld halverhoogte de langswand op het A dek. Door dit arrangement zijn grote voordelen bereikt. Het gemeenschappelijk zwaartepunt der boten ligt laag in verband met het gewichts zwaartepunt van het schip. De passagiers kunnen veiliger in de boten gaan en de afstand waarover de boten gestreken moeten worden bedraagt slechts ongeveer 10 m. De opstellingsplaats voor de passagiers in geval van nood is het brede promenadedek. Van hieruit kan in de nog vast onder de davits opgestelde boten gegaan worden

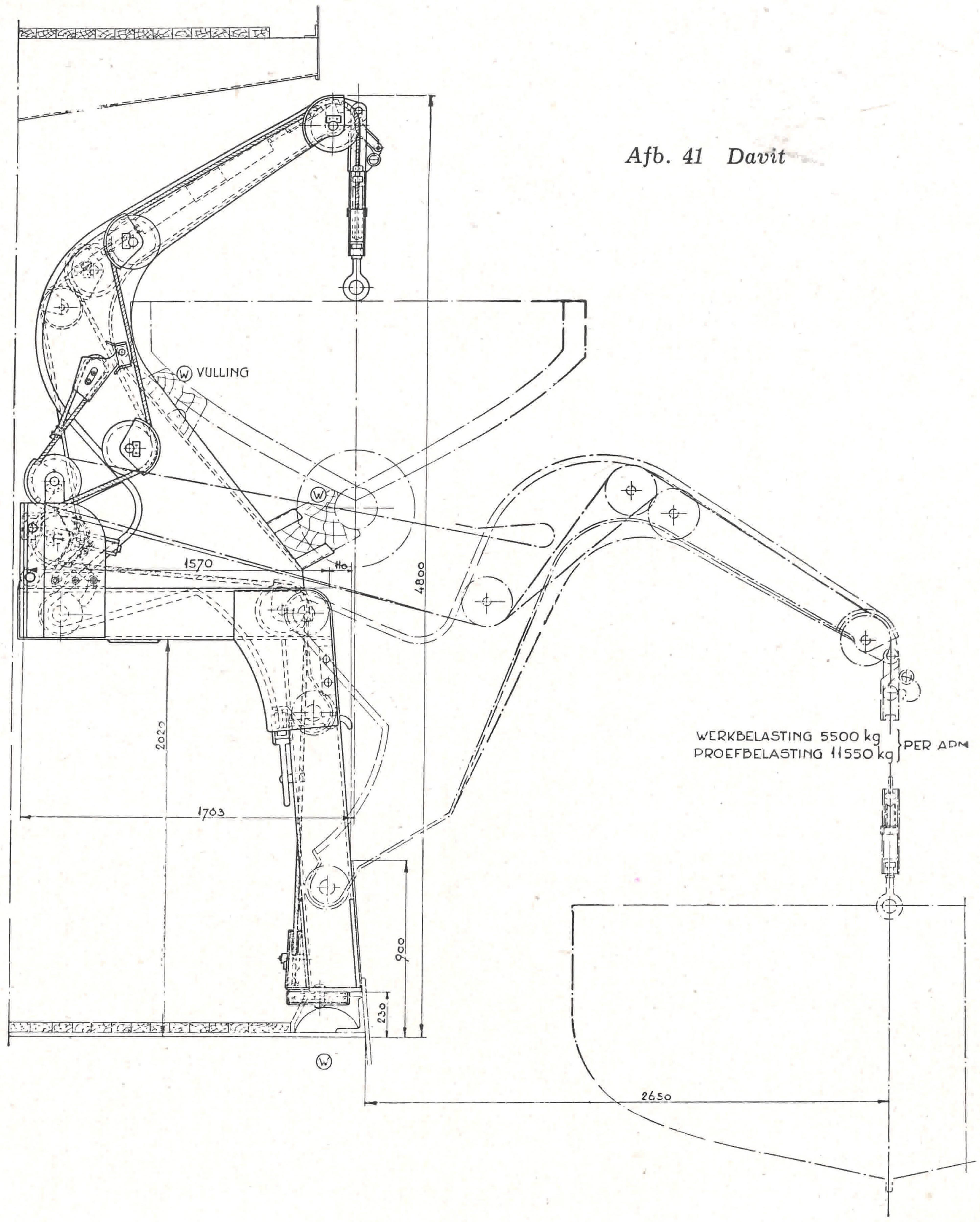
Afb. 40 Opstelling sloepen



door een opening in de railing rond dit dek boven de boten. De railinglijst daar ter plaatse is opklapbaar, terwijl de opening gesloten wordt gehouden door een trapje, dat tot even boven de boot neergelaten kan worden. Dit geschiedt zeer eenvoudig door het trapje uit de borgen, waarin het hangt, te lichten en daarna langs leidbanen te laten zakken. De breedte is zodanig, dat twee personen tegelijkertijd naast elkaar naar de sloep, die er veilig onder hangt, kunnen afdalen.

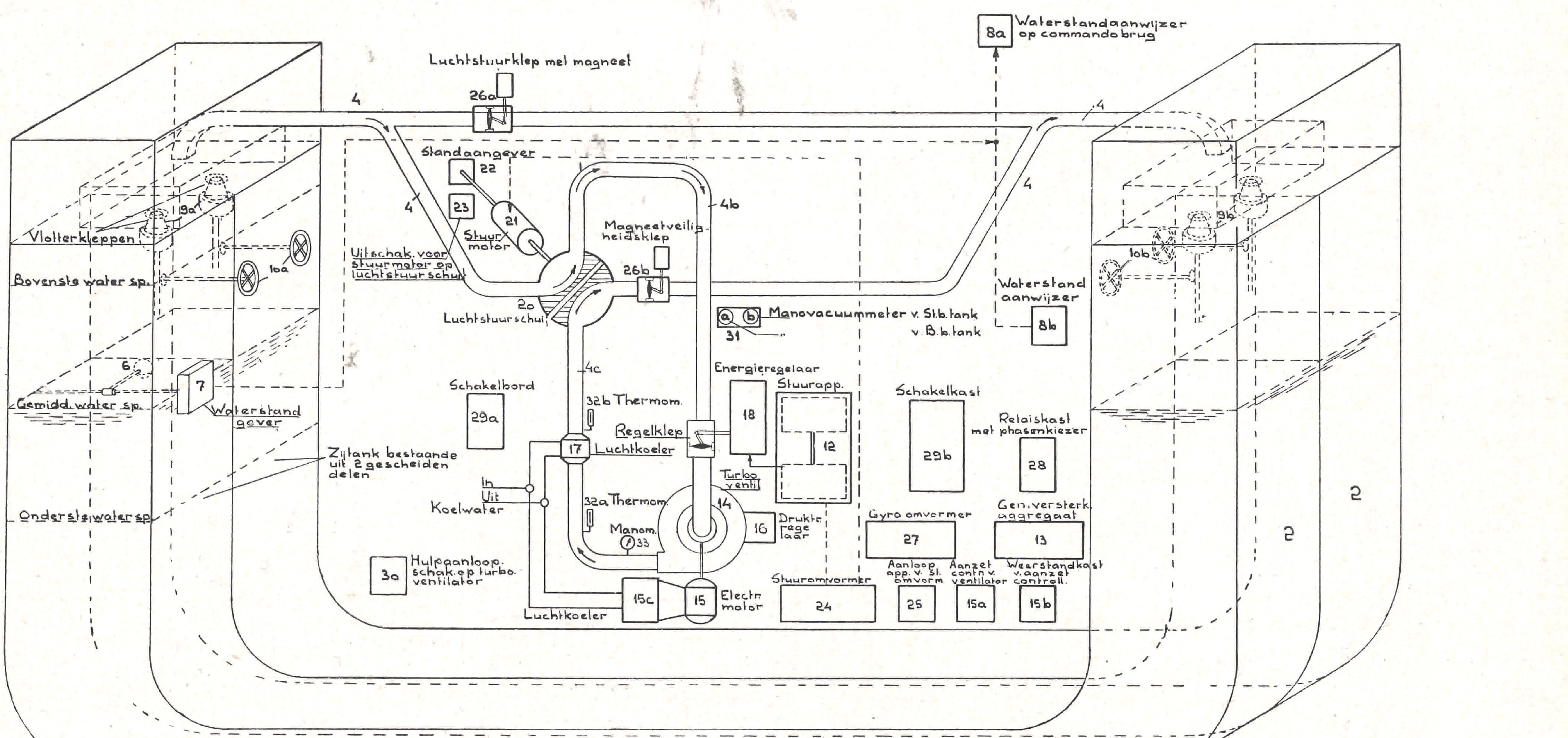
De boten zijn opgesteld onder zwaartekracht davits, die voor dit arrangement speciaal zijn ontworpen en uitgevoerd door de firma Schat. Zie hiervoor afb. 41.

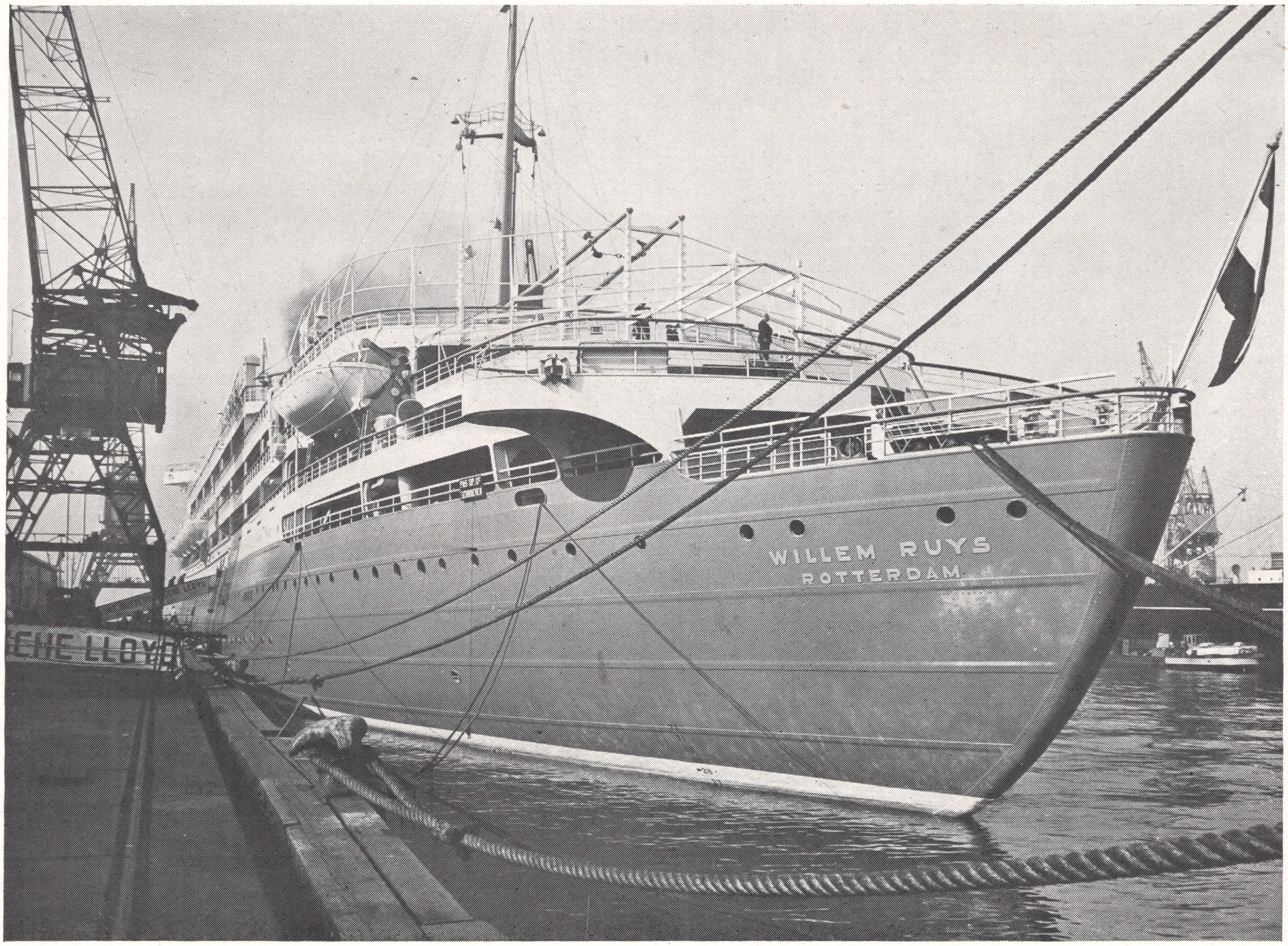
In gehesen toestand rust de boot op steunen tegen de davits. De davits zelf staan dan op borgen in de leidbanen. De onderblokken hangen in een haak aan de davitkop, waardoor de talies ontlast zijn. Moet de boot nu gestreken worden, dan worden allereerst de borgen, waarop de davits rusten, weggenomen, waarbij tevens de bootsjorringen losgaan. Voor elke twee sloepen is een dubbele lier geplaatst in de dienstgang op het A dek. Deze lier, met voor iedere boot twee trommels, kan door één man bediend worden. Door een handwiel op „strijken" te draaien wordt het bewegingsmechanisme in werking gesteld en beginnen de davits in de leidbanen naar beneden en daarbij naar buiten te bewegen. Centrifugaalremmen zorgen ervoor, dat bij het strijken een bepaalde snelheid niet wordt overschreden. Het hijsen geschiedt in omgekeerde volgorde op dezelfde wijze. De motoren van 16 pk zijn in staat om de lier één volbemande boot te doen hijsen. Er kan gehesen worden met de rem vast aangedraaid, omgekeerd kan het



Afb. 41 Davit

Afb. 42 Schema der slingerdempings-installatie





Afb. 43 Achterschip

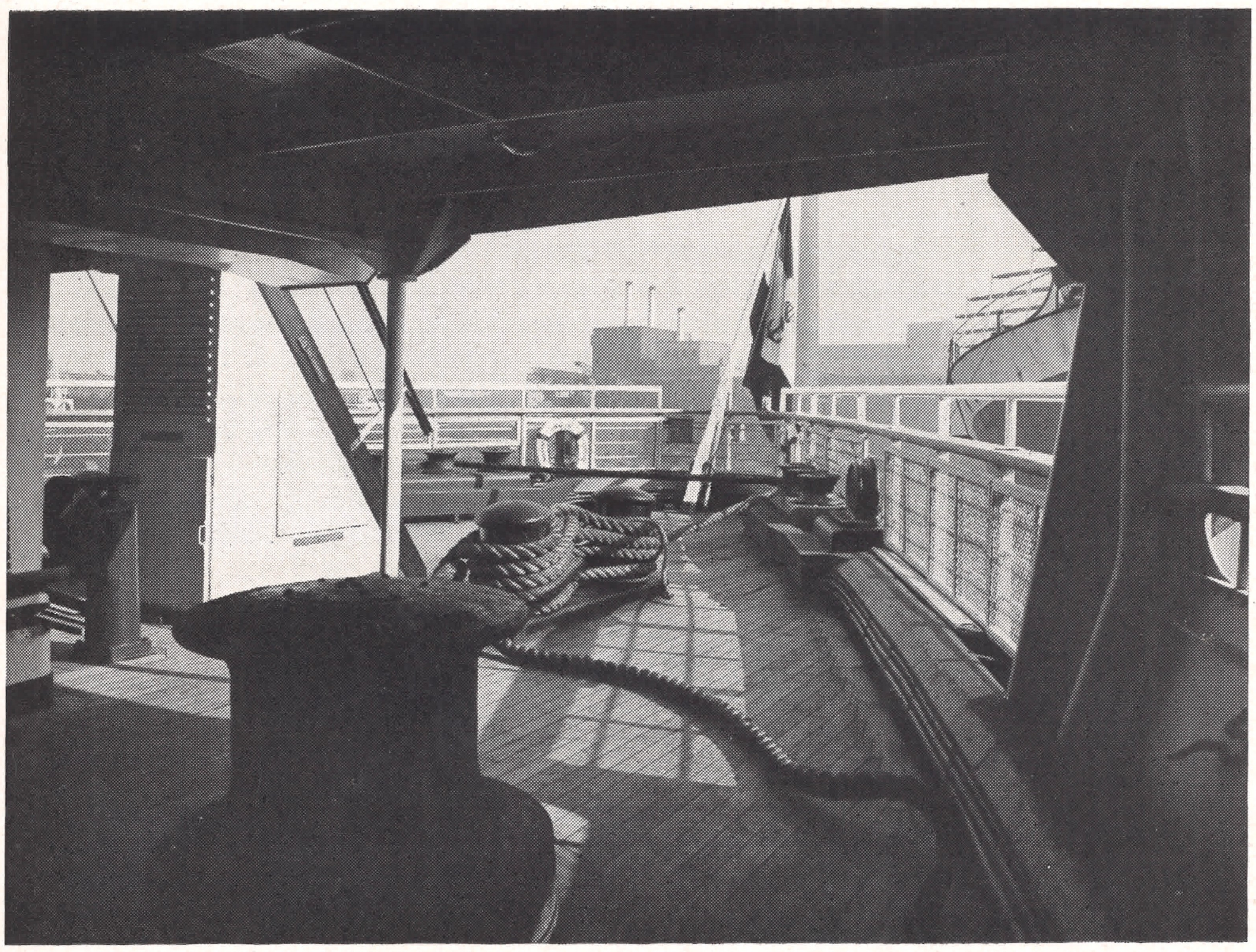
Afb. 44 Dekhuizen



vieren geschieden met de motor volle kracht in hijsrichting draaiend. In elke lier is een mechanische overbelastinginrichting ingebouwd, waardoor het stuktrekken der talie wordt voorkomen.

Behalve de twaalf genoemde lichtmetalen reddingboten is er nog een teakhouten motorboot voor 48 personen, geleverd door de firma de Hoop te Krimpen aan de Lek. De afmetingen dezer boot zijn: 8,54 x 2,64 x 1,06 m, terwijl de voortstuwing geschiedt door een twee-cylinder twee-takt Kromhout motor van 13 pk. Voorts is er nog een gegalvaniseerde Armcostalen motorbarkas, geschikt voor 36 personen, waarvan de afmetingen bedragen 9,40 x 2,75 x 0,86 m. Deze barkas is van „de Vlijt" te Aalsmeer. De motor is een vier-cylinder Thornycroft dieselmotor, van 36-47 pk. Ook deze boten zijn onder davits van hetzelfde type opgesteld, eveneens voorzien van electrische lieren.

De overige reddingmiddelen omvatten 15 Balsa reddingvlotten, ieder voor 22 personen, opgesteld op de bovenste dekken, terwijl er verder over de open dekken verdeeld 24 kurken hoefboeien,



Afb. 45 Achterdek

waarvan 12 met Holmeslicht, zijn opgehangen.

Stuurmachine, dekwerktuigen, laad- en losgerei, liften

De stuurmachine is van het electrisch-hydraulische type met vier rammen, geleverd door Brown Brothers & Co. Ltd., geschikt voor een roerkoppel van 200 meterton. De beide bij deze machine behorende motoren hebben ieder een vermogen van 60 BHP bij 600 omwentelingen per minuut.

De machine kan worden bediend via een telemotorleiding door de handstuurinrichting in het stuurhuis, alsmede door de daar eveneens geplaatste automatische Sperry stuurinrichting met behulp van een electrische overbrenging. Indien de electrische stroom mocht uitvallen dan wordt automatisch overgeschakeld op een luchtmotor, die dan in de plaats treedt van de beide electromotoren. Mocht de overbrenging via de telemotorleiding niet mogelijk zijn, dan bevindt zich op het achter A dek nog een handstuurinrichting,

Afb. 46 Wandeldek



door mechanische overbrenging direct werkend op de stuurmachine. Ook in de stuurmachinekamer kan de bediening nog door een handstuurinrichting plaats vinden.

Op het voorschip staan twee verticale ankermachines, die tevens als kaapstanden dienst doen, waartoe de kabelaringsschijven voor de 2⅝″ „Ego” ankerkettingen ontkoppeld kunnen worden. Het drijfwerk en electrische gedeelte dezer spillen bevindt zich onder het dek. Iedere spil wordt aangedreven door een motor van 80 pk. Door middel van een koppeling kan de ene ankermachine aangedreven worden door de motor van de andere. Voor beide motoren is één Ward-Leonard aggregaat opgesteld, bestaande uit één motor van 200 pk en twee dynamo's van ieder 66 kW. De installatie is voorzien van een „Kremer” schakeling, waardoor zij niet overbelast kan worden.

Voor het verhalen zijn op het achterschip twee electrische kaapstanden opgesteld. De trekkracht dezer spillen bedraagt 18 ton bij een snelheid van 12 m per minuut. Zij worden ieder aangedreven door een 80 pk motor, terwijl ook hier één Ward-Leonard aggregaat is opgesteld. Ankermachines en kaapstanden zijn geleverd door de N.V. Figee, Haarlem.

Voor het laden en lossen kan gebruik worden gemaakt van twee 5-tons en tien 3-tons electrische lieren alsmede twee electrische dekkranen voor 2-tons last en twee kranen voor 3-tons last.

De 5-tons lieren hebben motoren van 35 hp. Hefsnelheid 35 m/min bij 5-ton en 60 m/min bij 2-ton. Voor de 3-tons lieren is het vermogen 25 hp en de hefsnelheden 30 en 60 m/min voor resp. 3- en 1½-tons last. Alle lieren zijn voorzien van een kop op de trommelas. De electrische dekkranen zijn van de Nederlandse Staalindustrie, Rotterdam.

De 2-tons kranen hebben een 17 pk motor voor het hijsen, waarmede de hefsnelheid 30 m/min bedraagt. Bij 1-tons last is deze snelheid 60 m/min. Voor zwenken en toppen zijn twee motoren, ieder van 9 pk, beschikbaar, waarmede een zwenksnelheid van 1½ omwenteling per minuut en een topsnelheid van 27 m per min wordt bereikt. De 3-tons kranen zijn voorzien van een motor van 26 pk voor het hijsen. De snelheden zijn dezelfde als bij de 2-tons kranen. De vlucht van alle kranen bedraagt 4,5-9 m.

Aan de voorzijde en terzijde van de voormast bevinden zich in totaal vier laadbomen à drie ton, aan de achterzijde 1-10-tons en 1-3-tons laadboom. Deze laatste zijn onderling verwisselbaar. Bij de achtermast zijn 6-3-tons laadbomen aangebracht.

In de eerste klasse bevinden zich twee personenliften. De SB. lift loopt van C dek, die aan BB., die voor de machinisten dient, van E dek naar het commandobrugdek. De SB. lift heeft zeven, de BB. lift acht stopplaatsen en toegangen. Deze laatste is voorzien van een beweegbare vloer en automadoor. De cabines zijn afgesloten door een schuifhek met spercontact. De BB. lift wordt bestuurd door middel van drukknoppen in de cabine en haltknoppen ter plaatse van commandobrugdek, bovenpromenadedek en E dek. De SB. lift wordt bestuurd door een handle in de cabine met signaalknoppen voor bel en tableau in de cabine. Het hefvermogen dezer liften is 600 kg met een hefsnelheid van 0,86 m/sec, waarvoor een motor van 10 pk is geïnstalleerd.

Voor de tweede klasse passagiers zijn twee personenliften van D dek naar onderpromenadedek, hefvermogen 600 kg,

Afb. 46a Wandeldek



hefsnelheid 1 m/sec motor 12 pk. De cabines zijn afgesloten door een dubbele draaideur met spercontact. De liften worden bestuurd door handles.

Verder zijn nog vier spijzenliften geinstalleerd. Zij worden bewogen door motoren van 1,1 pk en hebben een hefvermogen van 100 kg bij een snelheid van 0,5 m/sec. De schachtafsluitingen bestaan uit twee-delige schuifluiken. De besturing geschiedt door drukknoptableaux met haalknoppen bij iedere toegang. De liften gaan automatisch naar de vaste standplaatsen terug, indien één der schuifluiken open is geweest.

Slingerdempingsinstallatie

Om het verblijf aan boord voor de passagiers zo aangenaam mogelijk te doen zijn, is een slingerdempingsinstallatie aangebracht van het z.g. geactiveerde type volgens het systeem van Siemens. Voor het schema dezer installatie zie afb. 42. Er werd al op gewezen dat terzijden van de hulpmachinekamer de anti-slingertanken zijn ingebouwd, die onderling door een kanaal onder de tanktop zijn verbonden. Iedere tank bestaat uit twee delen, zodat afhankelijk van de omstandigheden met één of twee stel tanken gewerkt kan worden. De tanken zijn aan de bovenzijde door een luchtkanaal met elkaar verbonden. Een turbo-ventilator, aangedreven door een motor van 150 kW, kan met behulp van een stuurschuif zowel naar en van de SB. tanken als BB. tanken lucht pompen. Hierbij werkt de luchtstuurschuif zodanig, dat afwisselend de tankruimte aan BB. met de zuigzijde en die van SB. met de perszijde van de ventilator verbonden is en omgekeerd. Bovendien is er nog een directe luchtverbinding tussen de tanken, voorzien van luchtklep, die op het ogenblik van omzetten der luchtstuurschuif, geopend is. De werking van de installatie is nu zodanig, dat de vloeistof uit de hoger liggende tank naar de lager liggende geperst wordt, waardoor de slingerbeweging van het schip wordt bemoeilijkt. Het effect hiervan is het grootst, indien de periodische beweging der tankvloeistof 90° phaseverschil met de scheepsbeweging heeft. De gunstigste phaseverschuiving wordt verkregen door een stuurapparaat, dat met behulp van een gyroscoop en twee sterk gedempte tijdregelaars, voorzien van de nodige contactinrichtingen, de genoemde luchtstuurschuif en luchtklep bedient. Bij slagzij van het schip worden de organen van de installatie zo bestuurd, dat de vloeistof uit de lager naar de hoger gelegen tank wordt geperst, waardoor de slagzij wordt verminderd.

Buiten de hierboven genoemde tanks zijn er in de dubbele bodem nog vier tanks over de volle breedte, die gedeeltelijk met vloeistof gevuld zijn. De bedoeling dezer tanks is tweeledig. In de eerste plaats wordt door het vrije vloeistof-niveau een vermindering van mg en daarmede een vergroting van de eigen slingertijd van het schip bereikt. De tanks zijn zodanig gevuld, dat bij ongeveer 3° slagzij practisch geen vrij niveau meer aanwezig is, waardoor in geval van gering mg hierdoor geen vermindering bij grotere hoeken optreedt. Ten tweede oefent de slingerende vloeistofmassa een dempende werking op de slingerbeweging van het schip uit en ondersteunt daarmede de werking der geactiveerde tanks.

Om in het stuurhuis de bewegingen van de vloeistof in de zijtanks te kunnen controleren is daar een waterstandaanwijzer geplaatst.

Middelen voor de navigatie

Op de top van het stuurhuis staat een „Sestrel" standaardkompas, dat tevens in het stuurhuis kan worden afgelezen, zodat het niet nodig is, een apart stuurkompas te plaatsen. Bij de stuurinrichting op het achterschip is nog geplaatst een „Observator" 8" vloeistofkompas.

De gyroscopekompasinstallatie omvat een moederkompas en vier dochterkompassen. Eén hiervan is geplaatst in het stuurhuis en doet dienst als stuurkompas. Hierop kan ook aangesloten worden de automatische stuurinrichting. Twee dochterkompassen staan op de vleugels van de commandobrug; ten slotte is nog een dochterkompas geplaatst bij de richtingzoeker in de kaartenkamer.

In het stuurhuis bevindt zich verder het scherm van de Metropolitan Vickers Radar installatie. De antenne dezer installatie bevindt zich op de top van het stuurhuis. Van de overige apparaten, die in het stuurhuis zijn aangebracht, kunnen nog genoemd worden: een electrische machinetelegraaf, roerverklikker, slagentellers, schakelaars voor de twee automatische „Typhon" luchtfluiten, sleutels voor morseseinlamp, alsmede de tableaux voor de verschillende reeds besproken veiligheidsinrichtingen en alarmsystemen, de schakelkasten voor de degaussing inrichting. Luidsprekende telefoons verzorgen van hier uit de communicatie met het Marconistation, het voor- en achterschip en de machinekamer.

In de kaartenkamer zijn opgesteld: een koersschrijver, een „Atlas" echolood voor optische en grafische aanwijzing tot een diepte van ongeveer 1000 m, „Marconi" richtingzoeker, de klokken van de „Decca" installatie voor radiografische plaatsbepaling, de afleesschalen der electrische log en van de H.S.V.A. stevenlog, alsmede de moederklok en schakelkast voor het „Ericson" electrische klokkensysteem.

De bemanningsaccommodatie

De verblijven van de kapitein bevinden zich op het commandobrugdek aan SB.-zijde naast de kaartenkamer. Zij omvatten een zitkamer, slaapkamer en een badkamer. Aan BB.-zijde van de kaartenkamer zijn de zit- en slaapkamer van de eerste stuurman. De zit- en slaapkamer van de hoofdmachinist zijn gelegen op het bovenpromenadedek aan BB. onmiddellijk achter de veranda. Hier zijn ook nog enkele hutten voor machinisten. De hutten van de overige officieren zijn verder alle op het commandobrugdek. Het zijn éénpersoons hutten, alleen de jongste machinisten en de stuurmansleerlingen hebben een twee-persoons hut ter beschikking. Alle hutten zijn voorzien van ruime kooien, sofa, schrijftafel, kasten, vaste wastafel met warm en koud stromend water. Op het commandobrugdek is ook de eetkamer met daaraan grenzend de rookkamer voor de officieren. Rook- en eetkamer zijn smaakvol betimmerd. In de rookkamer is een piano geplaatst.



Afb. 47 Kapitein C. H. Vellenga

De hutten voor dokter, administrateur, restaurateur en adjunct-restaurateur zijn op het brugdek, die van de derde en vierde klasse hofmeester bij de hutten dezer klassen. De hutten voor de andere leden van de civiele dienst bevinden zich op het D dek. De hutten zijn ingericht als die der officieren. De oudere leden hebben hier de beschikking over een één-persoons hut, terwijl voor de jongere twee-persoons hutten zijn ingericht. Twee eetkamers maken eveneens deel uit van de accommodatie voor dit personeel. De Javaanse bedienden zijn ondergebracht in hutten voor meerdere personen vóór en achter het keukencomplex. De kooien zijn twee hoog geplaatst, terwijl ieder de beschikking heeft over een kastje. De eetzaal ligt vóór de eerste klasse keuken, onmiddellijk naast de voor deze bedienden bestemde kombuis.

Op het D dek aan BB. liggen afgesloten de hutten, eetkamer en kombuis voor de

Chinezen. De hutten zijn ingericht als die der Javanen.

De verblijven voor het dek- en machinekamerpersoneel zijn in het voorschip op het B en C dek met aparte eetkamers voor iedere dienst. Ook deze hutten zijn gerieflijk ingericht.

De hutten voor de vrouwelijke leden van de bemanning bevinden zich alle op het B dek aan SB. zijde vóór de eerste klasse vestibule.

De geneeskundige dienst

Deze dienst is ondergebracht in een rustig gedeelte van het schip op het B dek aan BB. zijde vóór de vestibule eerste klasse. Hier zijn een spreekkamer voor de dokter met wachtkamer, een volledig ingerichte operatiekamer, apotheek, benevens twee ziekenhutten. Iedere hut kan aan twee patienten plaats bieden. Tevens behoren bij dit gedeelte van het hospitaalcomplex een w.c. en badkamer. Vóór het passagiersgedeelte bevindt zich een ziekenverblijf voor de bemanning, ingericht met vier bedden.

Rioleringssysteem

Voor het naar buiten boord afvoeren van w.s.'s, urinoirs, wastafels, badkuipen, bidets, gootstenen, enz. en de spuipijpen van badkamers, toilets, douchekamers, vloeren der kombuizen, enz. zijn zeven sewage installaties aangebracht. Deze installaties zijn zodanig opgesteld, dat de afvoerpijpen niet door de W.D. schotten gaan en wel in een nis vóór de hulpmachinekamer, vóórste M.K. SB. en BB., achterste M.K. SB. en BB., vriesmachinekamer, achtertunnelruimte.

Iedere installatie bestaat uit een tank met een inhoud van ongeveer 2½ m^3, die door een schot in twee helften is verdeeld. Op iedere tankhelft is een ejector aangesloten. Op de ene tankhelft eindigen de hoofdafvoerpijpen van de w.s.'s, urinoirs en slobhoppers, op de andere helft de hoofdleidingen van de afvoeren der wastafels, badkuipen, bidets en gootstenen alsmede de hoofdleiding van de spuipijpen. Deze hoofdleidingen zijn bij de tank voorzien van afsluiters, die gesloten kunnen worden indien de tank geïnspecteerd moet worden, of in geval van lekkage.

Onder iedere tankhelft bevindt zich een ejector van ongeveer 500 l inhoud. Deze ejectoren zijn door een pijp, waarin een schuifafsluiter is geplaatst, met de tank verbonden. Bovendien bevindt zich tussen deze beide pijpen nog een verbindingspijp, waarin eveneens een schuifafsluiter is aangebracht. Op iedere tankhelft werkt derhalve een ejector. Mocht één der ejectoren defect geraken, dan is het dus mogelijk om beide tankhelften met één ejector te bedienen. Buiten de spitsuren is het eveneens gebruikelijk om slechts één ejector in bedrijf te hebben.

De ejectoren worden door lucht onder een druk van ongeveer 2 at ledig geblazen. Deze lucht wordt geleverd door twee compressoren, ieder voorzien van een 40 pk motor. Eén der compressoren is reserve. In de ejector bevindt zich een vlotter. Is deze in topstand gekomen door het vollopen van de ejector, dan wordt de luchttoevoerklep geopend en de ejector leeggeblazen.

Op iedere tankhelft bevindt zich een vlottertankje, dat electrisch geschakeld is op een verklikkerbord in de motorkamer. Bij dit bord bevindt zich tevens een alarmbel. Weigert nu een ejector, waardoor één tankhelft te vol zou worden, dan komt deze alarmbel in werking en wordt op het bord het nummer van de sectie verlicht. De machinist wordt dus gewaarschuwd en kan onmiddellijk maatregelen nemen, door b.v. op één tankhelft over te schakelen. De afvoeren achter schot 34 en die vóór schot 174 gaan niet naar sewagetanks, doch direct buiten boord, via klepkasten.

BETIMMERING, MEUBILERING EN ARTISTIEKE VERSIERING

Als uitgangspunt voor de gedachtengang, die het inventeren der vormen en het bepalen van de te gebruiken materialen heeft beheerst, werd aangenomen, dat het schip, ook van binnen, zoveel mogelijk „schip" moest blijven en de aesthetische overdrevenheden, die andere schepen zo snel démoderen, te voorkomen.

Het is de bedoeling geweest de buitenwanden, met de constructie der spanten, waartussen de vele buisleidingen, kabels, ventilatiekokers, enz. enz. gelegen zijn, achter even strakke, afneembare binnenwanden weg te sluiten, zoals mens of dier zijn inwendige organen achter een gespannen huid afsluit. Is dus buiten door vorm en materiaal de perfecte relatie tussen zee en schip verkregen, binnen is het die van schip tot mens en het zachtere en nobelere, het ons nader staande hout werd in vele soorten toegepast.

De voornaamste steun- en constructiepunten werden niet zoveel mogelijk weggemoffeld, maar naar de aard der daarop werkende krachten gemodelleerd.

De bekende stalen kolommen werden in hun natuurlijke constructieve vorm behouden en alleen geverfd en van een wat verlevendigend begin en einde voorzien.

Eén der prettigste opgaven was het voor Prof. F. A. Eschauzier, de gangen van dit schip te verzorgen met al de voorkomende hut-, kast-, brandslang-, schakelbord-, enz.-deuren in bijbeheorende houtsoorten en kleuren. De plafonds werden hier gerhythmeerd door de brede wegklepbare vakken en de wat zwaardere, tussengelegen stroken met afwisselend ingebouwde lampen en sprinklers. Ook vorm en plaats van de vele honderden bordjes met nummers en andere aanwijzingen — in aluminium gegoten — spelen hier uiteraard een grote rol.

Door, waar dit mogelijk was, stormleuningen op de wit geschilderde wanden aan te brengen in donker gepolitoerd wenge-hout, werd de zeeg van het schip op natuurlijke wijze geaccentueerd en kreeg het geheel door eenheid van materiaal en vooraf bestudeerde plaatsing van aanwijzingsborden en andere accessoires een rustig en vanzelfsprekend karakter.

Met de hutten zelf werd lang en uitvoerig geëxperimenteerd. Reeds in 1940 werden de eerste modelhutten op de vaste wal bestudeerd; later werd daar nog steeds aan veranderd. Het is altijd moeilijk, eigenlijk onmogelijk, combinatiemeubels te ontwerpen en zo is het dan ook hier met de commode-schrijf-kaptafel met ingebouwde electrische kachel het geval geweest.

De hutten werden, ter vergemakkelijking der oriëntatie, op de verschillende dekken in verschillende houtsoorten uitgevoerd.

Het door vier dekken doorlopende trappenhuis werd in aansluiting op de gangen in wenge-hout in licht en donker gepolitoerd uitgevoerd.

De trap heeft haar geboorte in de eerste klasse vestibule, waar zij in de zware afrondingen wordt geflankeerd door een tijger en een leeuwenfiguur in wengehout, zeer fraai gesneden door mejuffrouw Klaassen.

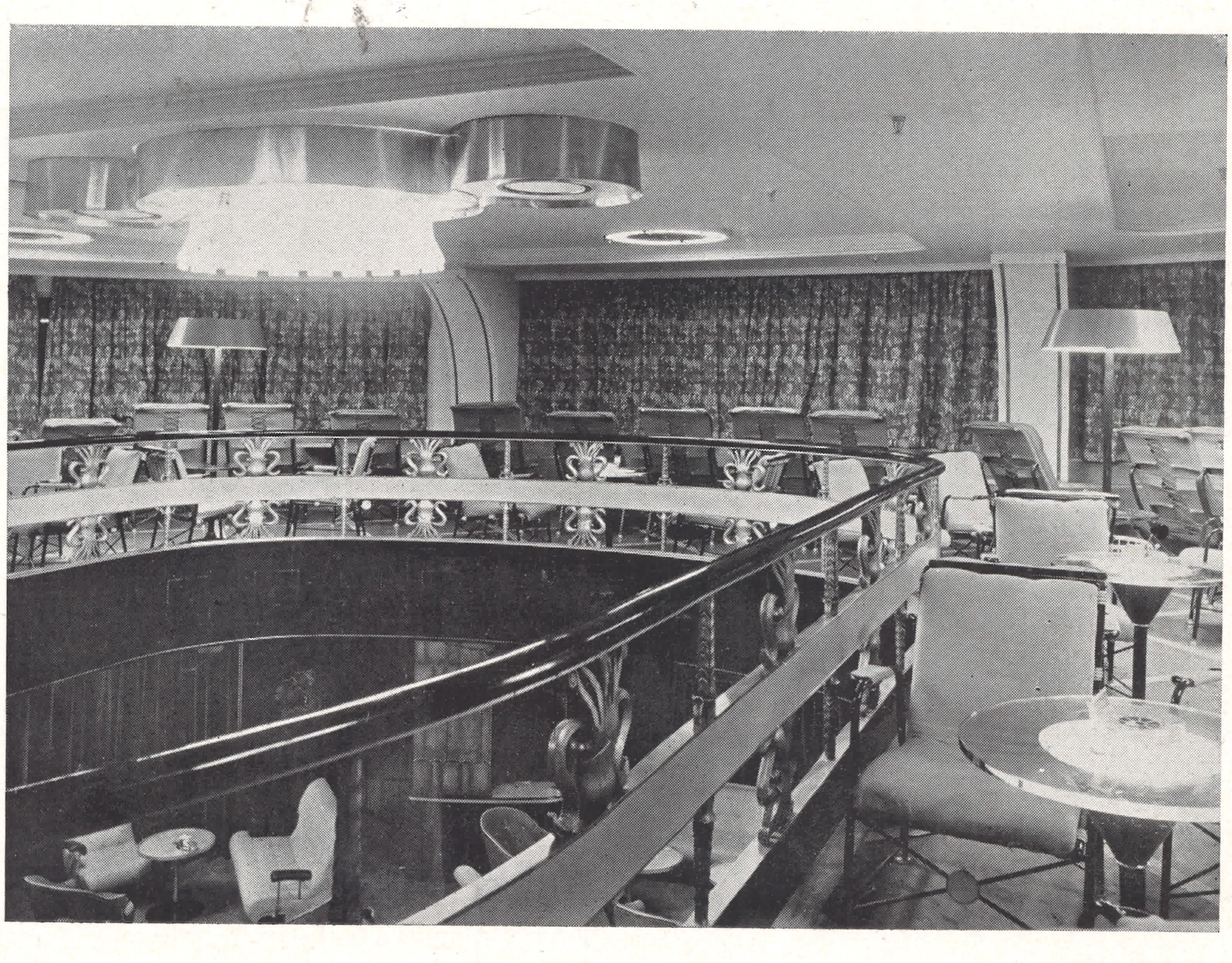
Hierop aansluitend begint de steeds doorgevoerde trapleuning met koperen verstijvingen en mat vergulde figuren eveneens van de hand van mej. Klaassen. De laatste trap-vlucht, vanuit de Social-Hall naar de veranda wordt op imponerende wijze begonnen met twee krachtige meerminfiguren, gesneden door de heer Leeser in Samba-hout. Deze trapopgang wordt door deze figuren zonder twijfel één der hoogtepunten van het interieur van dit schip en het is voor de architect een volkomen voldoening geweest, met deze beeldhouwer dit te mogen bereiken.

De Social-Hall zelve is zeer eenvoudig. De wanden, vele malen onderbroken door met glas bezette schuifdeuren van grote afmetingen — eigenlijk is er heel weinig „wand" over — zijn strak en glad bezet met grote panelen van palisander fineer van grootse tekening, afgesloten door een zwaar witgeschilderd profiel, overgaande in een vlak wit plafond, waarin lampen, gecombineerd met exhausters, het ornament vormen.

Om deze palisander panelen iets te verlevendigen zijn door mej. Klaassen voor vier van deze vakken intarsia's getekend, voorstellend de vier winden.

De vorm van de zware staalconstructies, die nodig waren om de grote spanning in langs- en dwarsrichting te dragen, is duidelijk zichtbaar op de afbeelding.

De voorsprongen, door deze constructies gevormd, gaven aanleiding tot het formeren van nissen met vaste banken, loodrecht op de vaarrichting van het schip. Hierdoor ontstond een rhythmering, die aanleiding gaf tot een goede groepering van stoelen en tafels rond de grote lichtopeningen.



Afb. 50 Waranda eerste klasse. Ontwerp Prof. F. A. Eschauzier. Half cirkelvormige zaal ter grootte van 125 m², hoogte 2,25 m. Open Well met balustrade, uitgevoerd in palissanderhout en brons, versierd met gesneden motieven in goud lak. Wanden uitgevoerd in satijnhout, gedeeltelijk gelakt. Verticaal openschuivende ramen in koperkleurig geeloxeerd aluminium. Plafond in gelakte uitvoering. De vloer bedekt met rubber in lichte kleur. Meubilering in groepen van gemakkelijke fauteuils, canapé's en tafeltjes, in donker gelakt metaal, bekleed met cretonne in verschillende kleuren met daarbij passende gordijnen. Verlichting: Plafonniers en staande lampen, grote middenkroon, bij feesten in verschillende kleuren van licht



Afb. 51 Gedeelte conversatiezaal met trap naar waranda



Afb. 52 Rooksalon eerste klasse. Ontwerp Prof. F. A. Eschauzier. Zaal ter grootte van 190 m². Wanden uitgevoerd in Italiaans notenwortelhout in paneelverdeling. Ramen en erkerramen van geëloxeerd aluminium. Plafond in grote vakverdeling in goud lak afgewisseld met zwart lak, waartegen verlichting, bestaande uit plafonniers in brons en glas. In de hoek aan bakboordzijde een bar, uitgevoerd in dezelfde houtsoort, de achterwand gedeeltelijk in lak met galerie versiering in brons gepatineerd. Meubilering: gemakkelijke fauteuils en canapé's bekleed met stof of leder in aansluiting met Smyrna tapijt en gordijnen, tafeltjes en bridgetafels. Een lange tafel voor tijdschriften etc. tegen de achterwand, waarboven een op perkament uitgevoerde schildering van de heer Bouhuys, voorstellende de landing van Houtman.

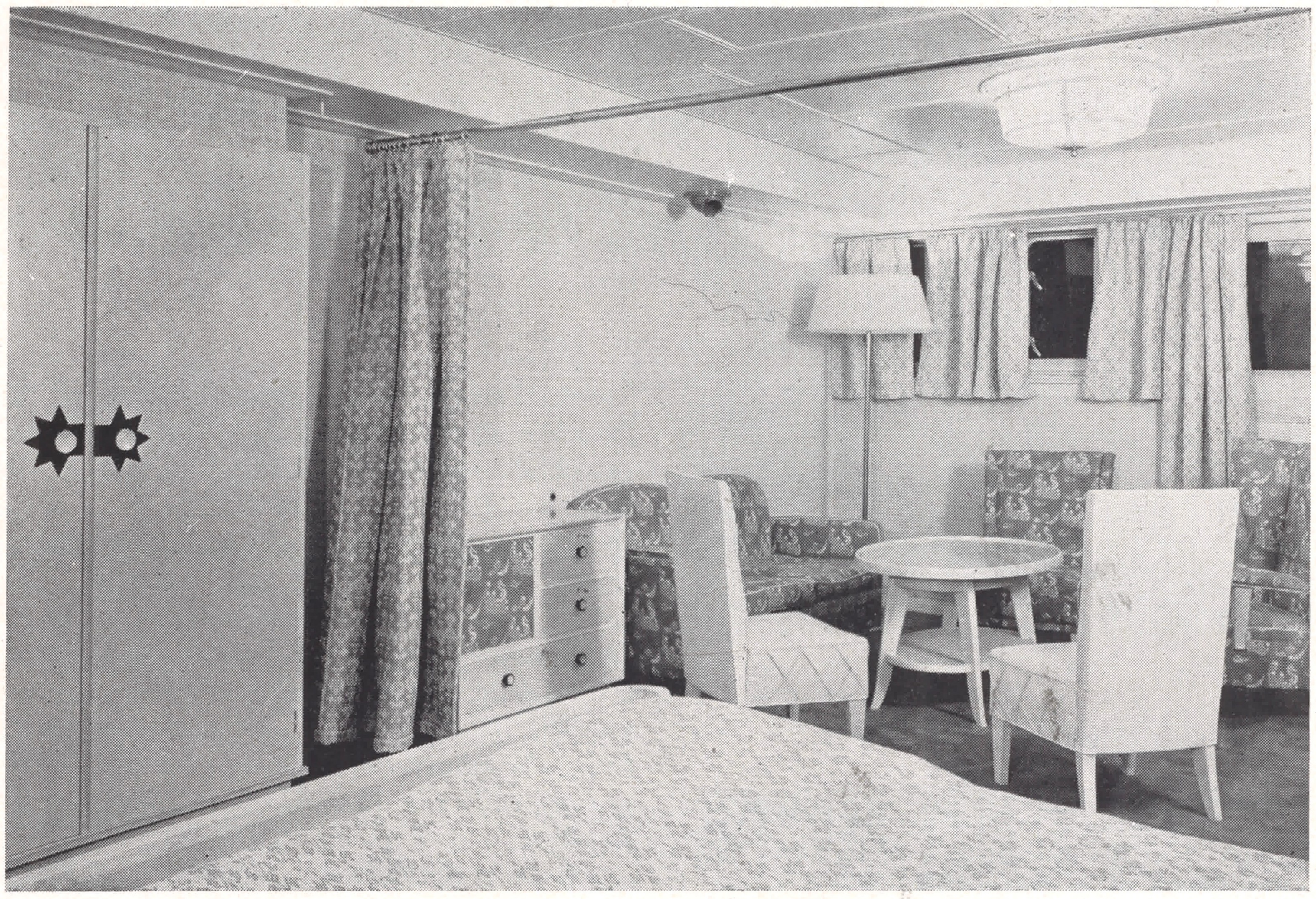


Afb. 53 Eetsalon eerste en tweede klasse. Privé eetzaal. Ontwerp Architect H. P. Mutters Sr. Zaal ter grootte van 785 m^2, plaats biedende aan 174 passagiers eerste en 324 passagiers tweede klasse. Naar verhouding van het aantal passagiers eerste of tweede klasse is deze zaal in grotere of kleinere ruimten in te delen door middel van uitschuifbare schotten. De opvatting van het decoratief voor eerste en tweede klasse is geheel hetzelfde en uitgevoerd in lichtgekleurd lakwerk, afgezet met banden in brons en spiegelvlakken. De langscheepse wanden met ramen in brons, versierd met motieven in geëtst gespoten glas van de hand van P. Swildens, waarachter patrijspoorten en jalouzieën. In de eerste klasse ruimte, aan de voor-kopwand, in het midden een brede trap op bordes en podium voor de muziek, naar de bovendekken. Aan beide zijden van deze trap toegang tot de pantries en privé eetzaal. De achterwand in deze eerste klasse ruimte tegen de trunk tegenover de trap is versierd met een op perkament in goudlijn uitgevoerd perspectief, voorstellende Oud-Rotterdam gezien vanaf de Maas, van de hand van de kunstschilder W. Minderman en uitgevoerd door de firma J. Brandt & Zoon, Amsterdam. In de tweede klasse ruimte aan de achter-kopwand een brede trap naar de bovendekken met aan beide zijden hiervan entrée's naar pantries en hutgangen; hier tegenover tegen de trunkwand een nis waarin projectiescherm van de filminstallatie. Een diffuse verlichting vanuit de langscheepse wanden verlicht het koofvormige plafond, terwijl de langscheepse girders eveneens diffuus verlicht zijn door S-vormig gebogen glasveren over de gehele lengte der zalen, volgens ontwerp van de heer A. D. Copier. Meubilering met ronde en langwerpige tafels, halfronde armstoelen bekleed met stof in harmonie met de rubber vloer, dressoirs en bijzettafels, uitgevoerd in wengéhout.



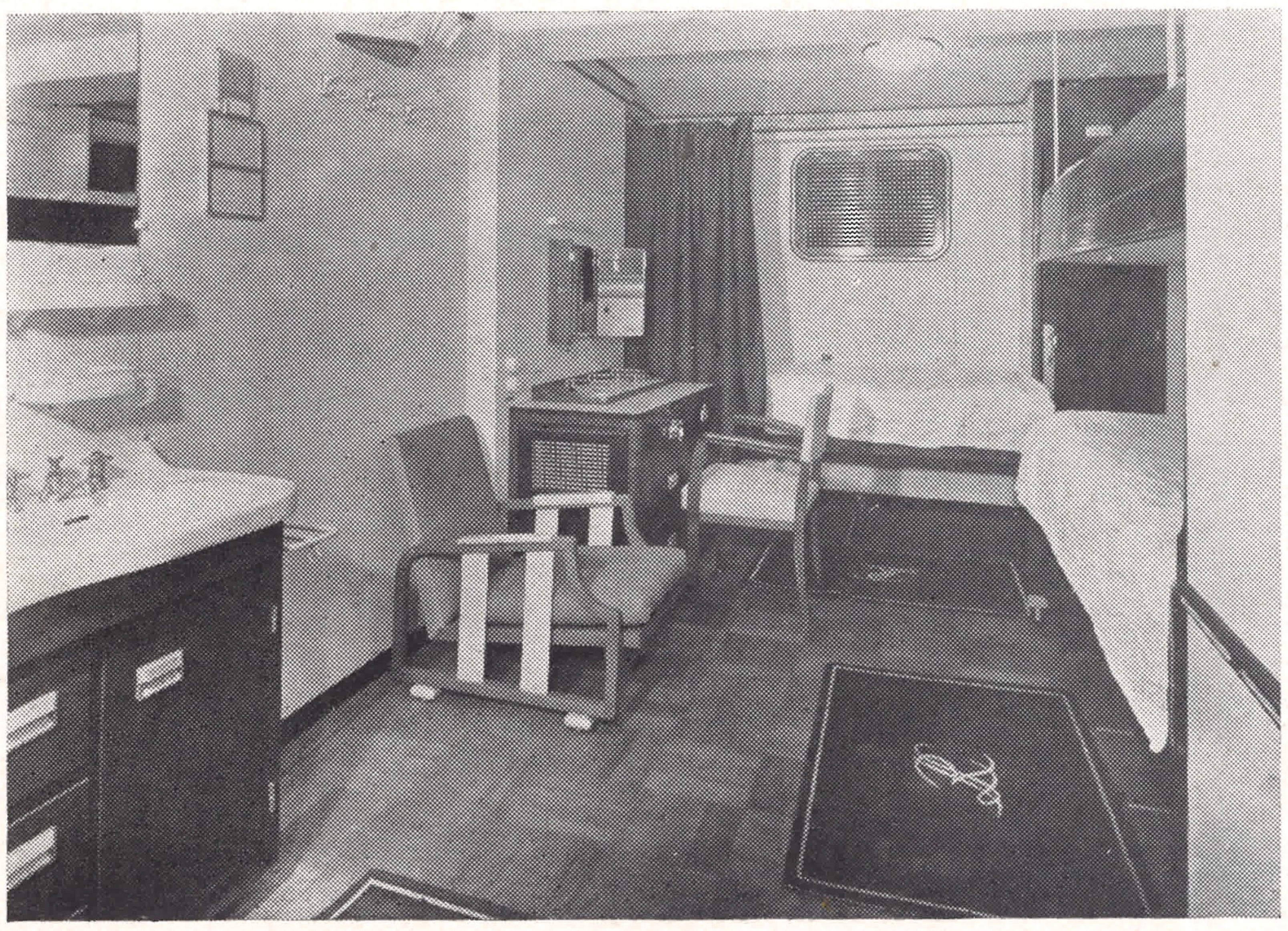
Afb. 54 Schrijfzaal eerste klasse met glas-decoratief van Mej. N. Klaassen

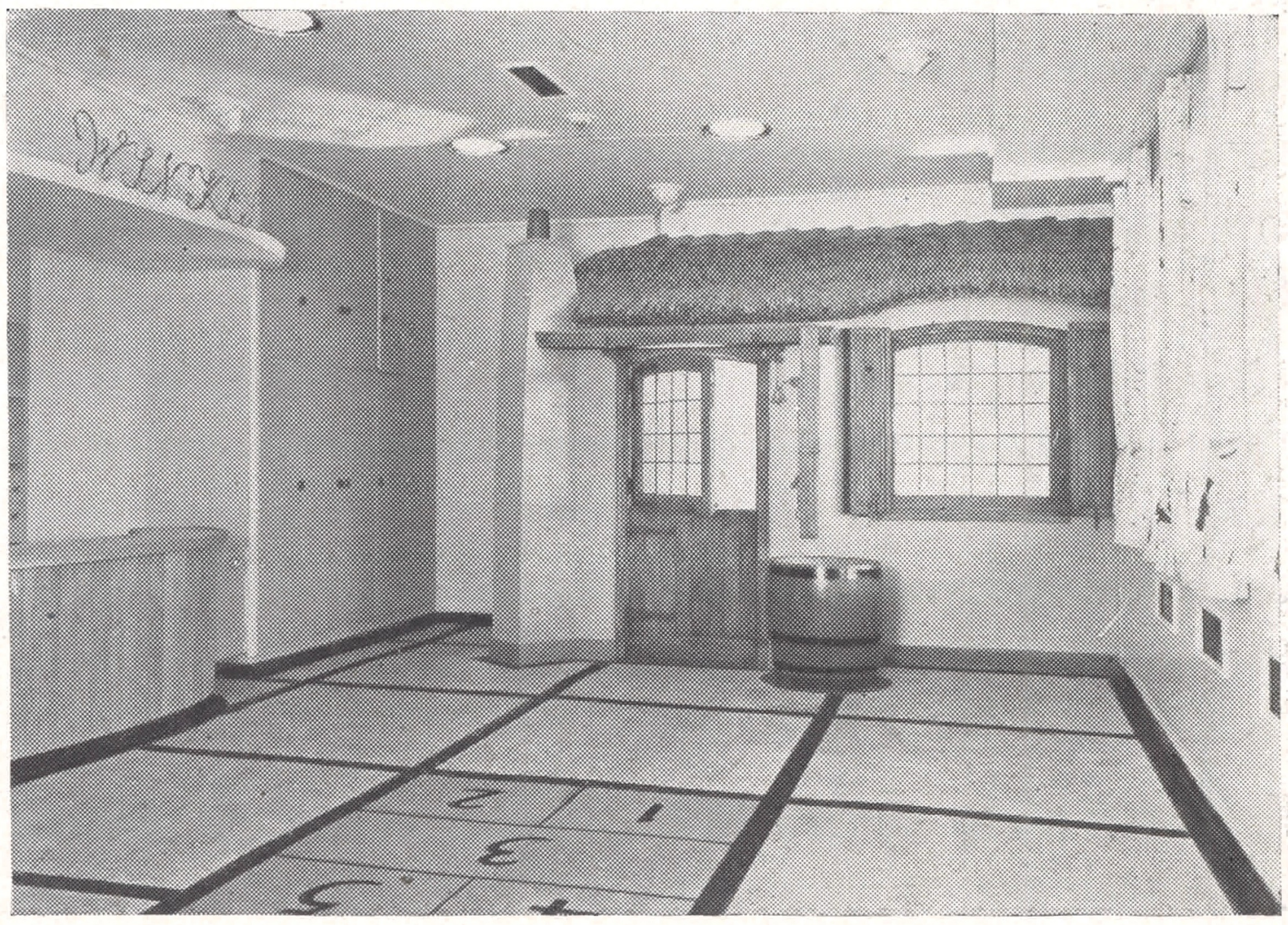
Afb. 55 Luxe hut eerste klasse. Ontwerp Architect M. J. Luthmann. Deze hut, verdeeld in zit- en slaapruimte met toilet, badkamer en garderobe, is uitgevoerd in licht gelakt eikenhout, stofbespanning en schilderwerk. Een canapé met tafeltje en gemakkelijke fauteuils, schrijfbureau, bergmeubel met ingebouwde radio vormen het meubilair van de zitruimte, terwijl een dubbel bed met ingebouwde kasten de slaapruimte meubileren. Moquette tapijt, gordijnen in cretonne en meubelbekleding aanpassend bij het geheel. Ramen in aluminium gelakt. Het plafond in kleur gelakt, met als verlichting plafonniers, staande lamp en bedlampjes



Afb. 56 Passagiershut eerste klasse

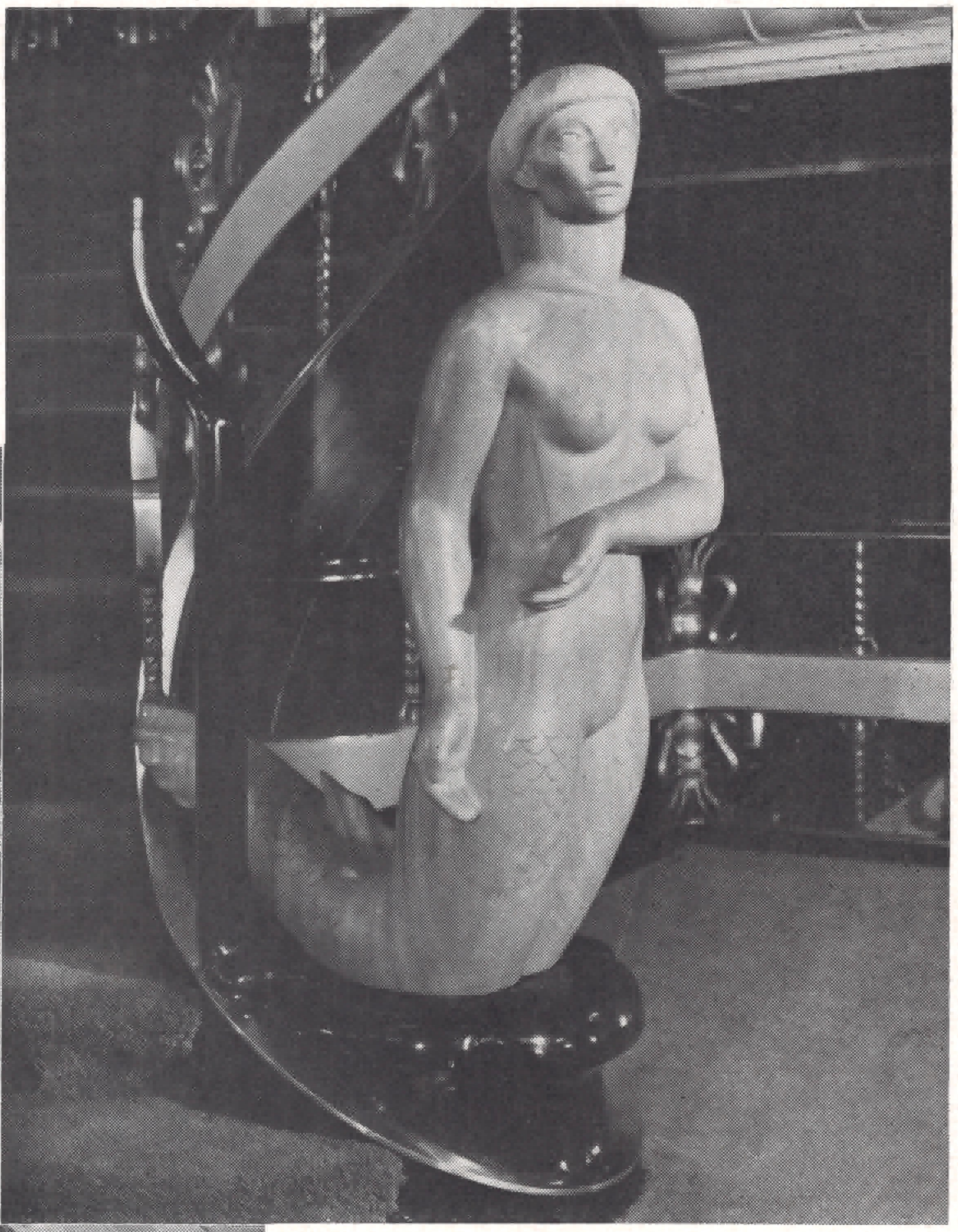
Afb. 57 Kinderkamer eerste klasse. Ontwerp Prof. F. A. Eschauzier. Zaal ter grootte van 105 m². Wanden uitgevoerd in larixhout en geschilderde vakken. Ramen in geëloxeerd aluminium, openslaande deuren naar het speeldek in staal gelakt. Plafond gedeeltelijk koepelvormig waartegen verlichting in lampionvorm. In het midden en aan B.B. lage banken langs de wanden met tafels en stoeltjes, waar de kleintjes de maaltijden gebruiken. Aan stuurboordzijde een ruimte, ingedeeld met winkeltje en compleet huisje met rieten dak en deurtjes. In de beige rubbervloer een indeling voor spelletjes, dit alles in harmonie van kleuren met vrolijke cretonne gordijnen en bekleding. Een trap leidt naar het open dek voor buitenspelen

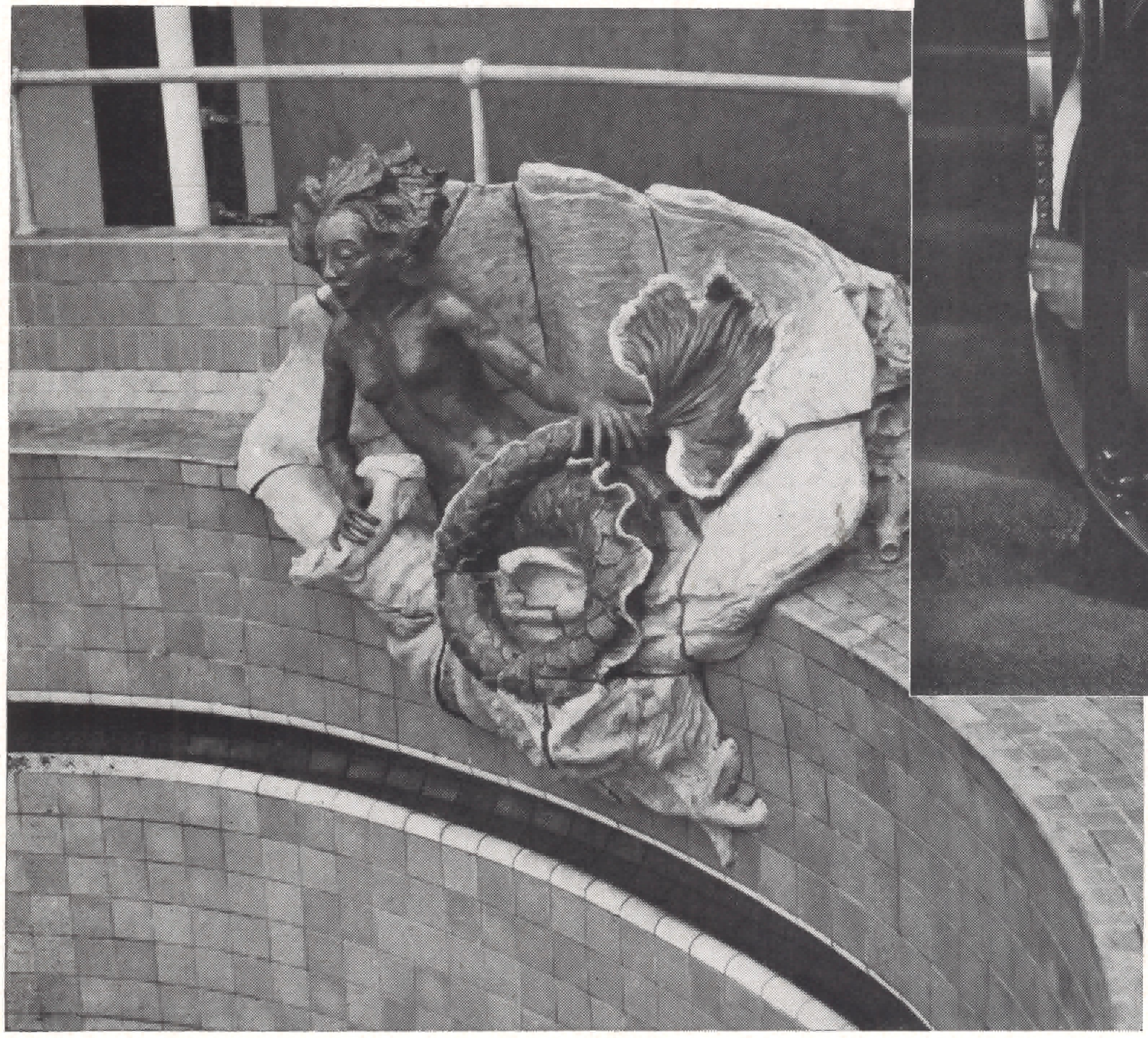




Afb. 58 Zwembad eerste klasse

Afb. 59 Nimffiguur door Mej. G. v. Waterschoot v. d. Gracht





Afb. 60 Altaarfront in bibliotheek eerste klasse met decoratie van Lode Sengers



Aan stuurboord leidt een tamelijk smalle doorgang met drie uitgebouwde erkers, waarin banken zijn aangebracht, naar de Rooksalon. De schachtzijde van deze „galerij" wordt wat lichter en luchtiger gemaakt door een achter glas beschildering door mej. Klaassen in samenwerking met J. Bouhuys, waartegen doorzichtig metalen schrijftafels en stoelen geplaatst zijn. De beschildering stelt tropische plantengroei voor met vogels en ander gedierte, terwijl het plafond uit bamboestokken is gevlochten.

De wanden der rooksalon werden ontworpen op een pakket bijzonder fraai noten-fineer van klein formaat. Het vloerkleed is hier tabaksbruin geverfd, terwijl deze grote rustige ruimte wordt afgedekt door een plafond met grote verdiepte vergulde vakken, ingesloten door lagere zeer donker bruin geschilderde randen, waarin ventilatoren zijn aangebracht.

Het geheel is dus een gamma van bruin, afgewisseld door enig mosgroen van bekledingen van banken en stoelen.

Aan de bakboordzijde is de bibliotheek gelegen. Om deze, eveneens wat smalle ruimte iets breder te maken is een grote erker uitgebouwd (deze en de erkers van de galerij aan stuurboord zijn uitgevoerd in koperkleurig geëloxeerd aluminium).

De wanden van deze ruimte zijn bekleed met perkament. De kopwand wordt gevormd door een alles beheersende boekenkast in vier grote vakken met



Afb. 61 Gang tussen vestibule eerste en tweede klasse op het B dek met purseroffice

Afb. 62 Gang eerste klasse bij trappenhuis



deuren van koper-vlechtwerk. De twee middelste vakken kunnen (dus met boeken en al) worden open gedraaid en vlak tegen de buitenste vakken worden vastgezet. Een altaar-achterwand wordt dan zichtbaar; met enige eenvoudige handbewegingen wordt dit altaar met treden geformeerd en een kleine kapel voor godsdienstoefeningen is gereed.

Zware ijzeren, met dik glas bezette schuifdeuren kunnen deze ruimte geluiddicht afsluiten.

Het hoeft bijna niet gezegd, met hoeveel overleg en zorg deze kostbare scheepsbetimmeringen onder leiding van de heer H. P. Mutters Sr. werden uitgevoerd. Vooral de trap is een proefstuk van meubelmakerskunst.

Het is een „effort" geweest dit schip af te maken in de na-oorlogse moeilijke omstandigheden, te meer omdat de ontwerpen van bijna tien jaar geleden dateerden.

Hoeveel gedurende de oorlog ook werd klaar gemaakt, het waren juist de vele nodige zaken volgens de plannen van toen, die nu niet meer te krijgen waren, die het meeste hoofdbrekens kostten.

In de geest van die plannen moesten andere materialen en vooral textielwaren gekozen worden. Dit heeft moeite en tijd gevraagd vooral door de ongewone levertijden.

Zouden nu nieuwe plannen gemaakt moeten worden voor een schip als deze

Afb. 63 Herenkapsalon





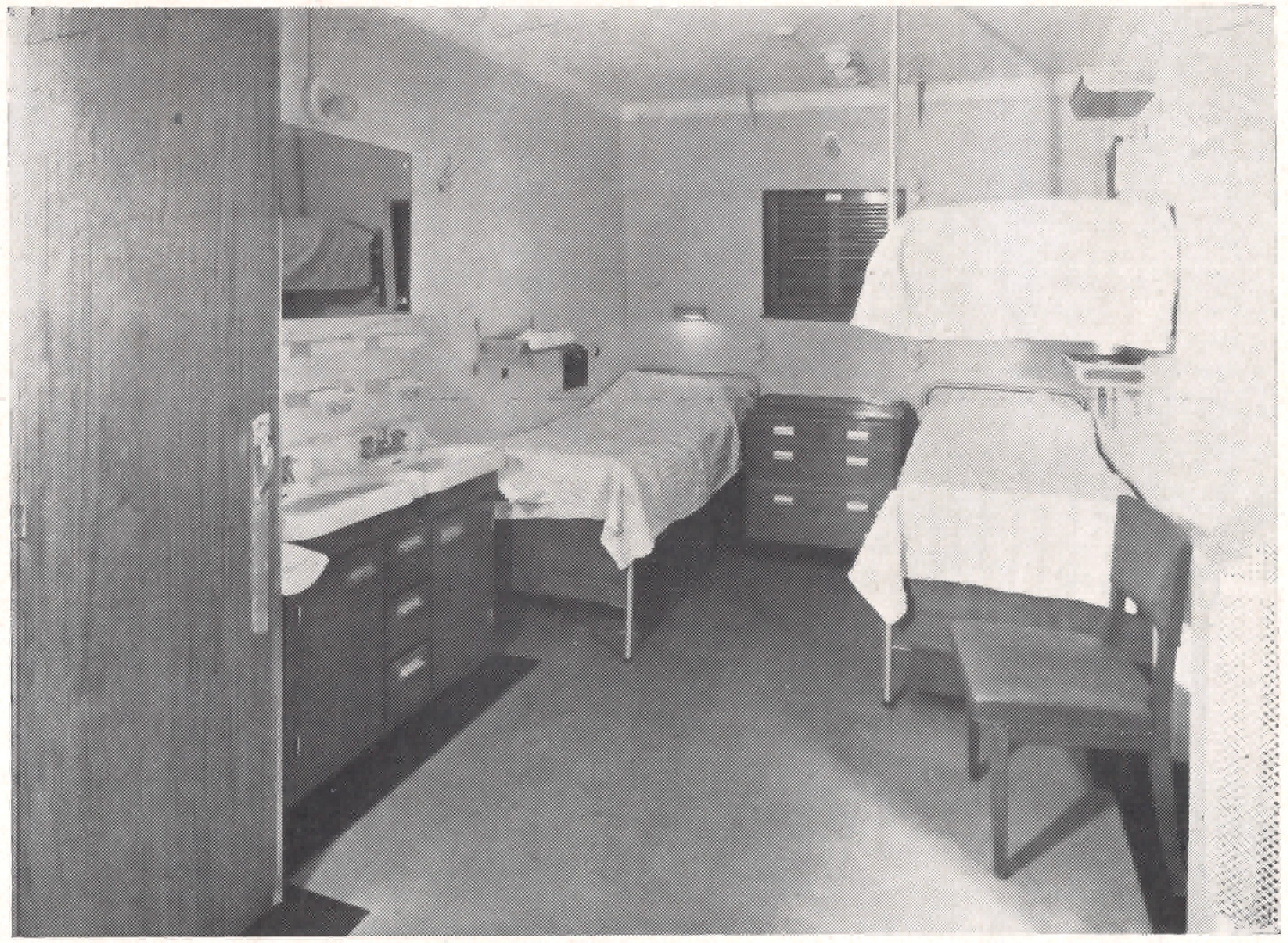
Afb. 64 Decoratief „De landing van Houtman” op perkamenten panelen in eerste klasse Rookkamer van J. Bouhuys

Afb. 65 Rooksalon tweede klasse. Ontwerp Architect M. J. Luthmann. Zaal ter grootte van 180 m². Wanden uitgevoerd in Kaukasisch notenhout. Ramen en schuiframen uitgevoerd in geëloxeerd aluminium. Plafond met grote vakverdeling in lichte kleur gelakt. Midscheeps van de kopwand-voor een bar, uitgevoerd in dezelfde houtsoort met achterwand van panelen in glas versierd door de kunstschilder Bouhuys. Een gobelin, voorstellende „sterrenbeeld rond de pool” van dezelfde kunstschilder en uitgevoerd door „De Knipscheer” is aangebracht op de kopwand-achter. Meubilering in groepen van gemakkelijke fauteuils, canapé's bekleed met leder in harmonie met gordijnen en rubber vloer, tafeltjes, bridgetafels, piano en schrijftafels in dezelfde houtsoort als de wanden. Verlichting: plafonniers in glas en metaal, staande lampen in brons





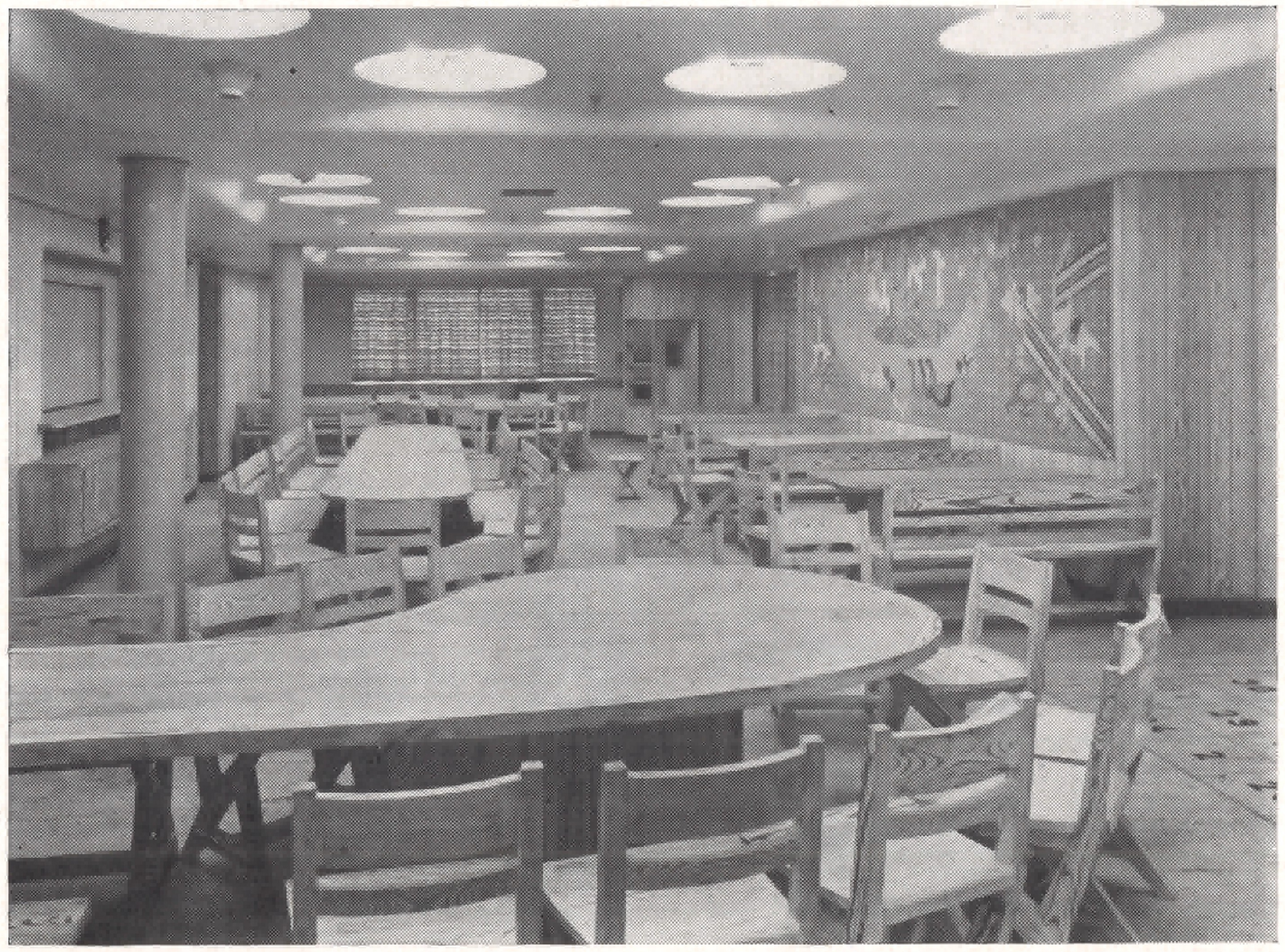
Afb. 66 Gobelin „Rond de pool" in rooksalon tweede klasse van J. Bouhuys



Afb. 67 Passagiershut tweede klasse



Afb. 68 Vestibule tweede klasse B dek met glasmozaïek van Mej. G. van Waterschoot v. d. Gracht



Afb. 69 Kinderkamer tweede klasse, ontwerp architect H. P. Mutters Jr. met decoratief paneel van Mevr. de Gruyter

Indiëvaarder, hoe anders zou dit moeten worden aangepakt. De eetzaal, welke een gecombineerde eerste en tweede klasse zaal is, geeft al aan welke kant de plattegronden zouden moeten heenwijzen. De tijd van grote, uitgebreide luxe-verblijven is voor deze route wel voorbij en een veel meer matter-of-fact geest zal in onze schepen moeten gaan heersen, zij het dan ook met een alles doordringend verlangen naar rust en distinctie.



Afb. 70 Hoekje van Social Hall tweede klasse. Ontwerp Architect M. J. Luthmann. Zaal ter grootte van 325 m², hoogte 2,50 m. Wanden uitgevoerd in blank esdoornhout en wengéhout. Een monumentale trap, midscheeps achter, van „brug" dek tot „C" dek (vier dekken), uitgevoerd in wengéhout met blank esdoorn, sculpturen van de beeldhouwer A. Termote. Aan de voorzijde midscheeps een nisvormig ingebouwde bibliotheek met leestafel. Plafond à caisson in gelakt hout. Meubilering in groepen van canapés, gemakkelijke fauteuils, bekleed met stof of leder in harmonie met gordijnen en tapijt, tafeltjes, bridgetafels, vleugel in esdoornhout, schrijftafels aan S.B. en B.B. ingebouwd. Verlichting: plafonnier in glas en metaal, staande lampen in brons. Ramen en deuren in geëloxeerd aluminium



Afb. 71 Bar in rooksalon tweede klasse

Afb. 72 Glasdecoratie in bar tweede klasse rooksalon van J. Bouhuys



Medewerking aan de interieurverzorging werd verleend door:

Prof. *F. A. Eschauzier*

Architect M. J. Luthmann
„ *H. P. Mutters Sr*
„ *H. P. Mutters Jr*

Prof. L. O. Wenckebach
Buste van wijlen de heer W. Ruys Bzn.

Titus Leeser
Beelden op trap Social-Hall eerste klasse

Nel Klaassen
Decoratieve glaswand in Schrijfzaal eerste klasse
Intarsiapanelen, voorstellende de vier winden in Social-Hall eerste klasse
Intarsiawerk voor plafond en omlijsting Bibliotheek eerste klasse

J. Bouhuys
Schildering op perkament, voorstellende „de landing van Houtman", in de Rooksalon eerste klasse
Decoratieve glaspanelen in bar Rooksalon tweede klasse
Gobelin, voorstellende „Sterrebeeld rond de Pool", in Rooksalon tweede klasse, uitgevoerd door Handweverij „de Knipscheer"

A. Termote
Beelden trap Social-Hall tweede klasse en versiering rond de klok

Mej. G. J. W. Rueb
Beeldhouwwerk (paarden) voor trap tweede klasse Vestibule B dek

Mej. G. v. Waterschoot v. d. Gracht
Glasmozaiekpaneel Vestibule B dek tweede klasse
Decoratief bakwerk Zwembad eerste klasse

Lode Sengers
Triptiek altaar Bibliotheek eerste klasse

Mej. Erna van Osselen
Canonborden voor altaar Bibliotheek eerste klasse

W. Minderman
Perspectief in goudlijn op perkament, voorstellende „Oud-Rotterdam gezien vanaf de Maas", in Eetsalon eerste klasse, uitgevoerd door de firma J. Brand & Zn

A. D. Copier
Glasveren voor verlichting Eetsalons eerste en tweede klasse en Privé Eetsalon, uitgevoerd door Glasfabriek „Leerdam"

Mevrouw W. J. de Gruyter
Paneel met applicatiewerk Kinderkamer tweede klasse

Mej. J. S. v. d. Stok
Glas in lood paneeltjes Kinderkamer tweede klasse.

P. Swildens
Decoratieve ramen Eetsalons eerste en tweede klasse en Privé Eetsalon, in overleg met en uitgevoerd door Glasindustrie Tetterode

G. A. Graff
Beeldhouwwerk balustrade Trappenhuis eerste klasse, volgens ontwerp Nel Klaassen

Mevrouw A. W. Vermey
Kleurstellingen

Afb. 73 . Rooksalon derde klasse



Personenliften

De kooien van de personenliften zijn uitgevoerd van plaatstaal, crème geschilderd en met verchroomd lijstwerk afgezet. In het rond zijn verchroomde slingerleuningen aangebracht. De vloeren zijn met rubber belegd. De kooitoegangen zijn afsluitbaar door schuifdeuren welke gedurende het lopen van de lift electrisch gegrendeld zijn. De kooien lopen met vier verende zelfsmerende bronzen leidsloffen langs de aan weerszijden van de schacht opgestelde ronde stalen leiders.

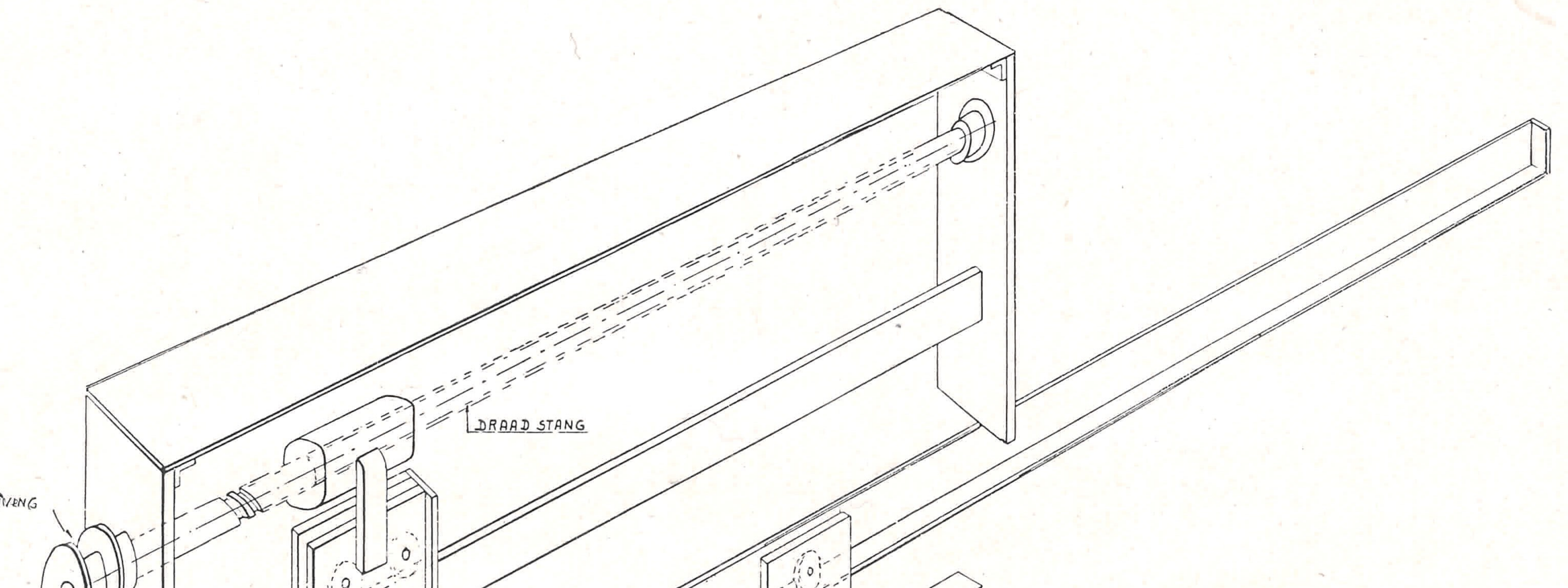
a. De tegengewichten, opgebouwd uit gegoten ijzeren gewichten in een ijzeren raamwerk, glijden eveneens met vier verende zelfsmerende leidsloffen langs achter in de schacht opgestelde ronde stalen leiders. Waar de machines voorzien zijn van viergroevige tractieschijven hangen dus kooi en tegengewicht aan vier staaldraden. Voor een gelijkmatige belasting van de draden zijn op de kooien dubbele balansen toegepast. Een goede balancering wordt gecontroleerd door een contact op het juk van de kooien, welke, bij meerdere rek van één draad ten opzichte van de andere, de stuurstroom verbreekt.

De schachtafsluitingen bestaan uit enkele houten schuifdeuren welke aan de binnenzijde bekleed zijn met brandvrije platen, aan de buitenzijde bekleed of beschilderd in overeenstemming met de omgeving. De deuren zijn zo opgesteld, dat zij met de binnenzijde van de schacht één glad vlak vormen. Een eenvoudige palvergrendeling in verbinding met een controlerend contact belet het openen van de deuren na het vertrek van de kooi. Alvorens een kooi van een stopplaats kan vertrekken moet eerst de op die stopplaats aanwezige deur gesloten en gegrendeld zijn.

De soepele stroomkabels naar de kooien, dit zijn de electrische leidingen, welke de stroomtoevoer naar de diverse toestellen in de kooi voeren, hangen in aparte in de liftschacht gemaakte kabelschachten, dit om te verhinderen dat deze kabels bij slingerend schip ergens achter zouden kunnen raken.

De besturing van de passagierslift geschiedt uitsluitend door een vaste bestuurder in de kooi. Hij heeft hiervoor een handel, waarmee hij de lift op en neer kan laten lopen. Op de eindstopplaatsen wordt de lift automatisch uitgeschakeld door een door de kooi aangedreven etage-apparaat. Bij niet gelijk aankomen aan de etages zorgt een speciale automatische gelijkstelling voor het ongeveer gelijk met de etage stoppen. Aan de schachttoegangen zijn signaalknoppen aangebracht, die de passagiers in staat stellen de bestuurder van de lift op te roepen. Hiervoor is in de kooi een tableau aangebracht, met een zoemer en voor elke verdieping een signaallampje. Door het drukken op de oproepknop klinkt in de kooi de zoemer en gaat gelijk het op de bediende stopplaats corresponderende lampje aan. Het lampje blijft branden totdat de bestuurder dit met de daarnaast aangebrachte drukknop dooft. Schacht en kooideuren worden uitsluitend met de hand gesloten.

b. De dienstlift heeft een ingewikkelder besturing. In hoofdzaak bedoeld als lift voor het personeel moet deze ook op de spitsuren als passagierslift dienst kunnen doen. Deze is daarom geschikt gemaakt voor zelfbesturing èn voor bediening door een vaste bestuurder. De besturing geschiedt hier uitsluitend door drukknoppen. Door omschakeling met een sleutel op het kooitableau is de lift in het ene geval uitsluitend bedienbaar in de kooi, dus door een liftbediende. Met de aan de schachttoegangen aangebrachte drukknoppen komen evenals bij de passagierslift een signaallamp en zoemer in de kooi in werking. In het andere geval is de lift voor zelfbediening omgeschakeld en worden de oproepdrukknoppen dan haalknoppen voor de lift. Daar de officiersverblijven zich geheel boven in het schip bevinden loopt deze lift vanaf het hoogste dek tot in de gang naar de machinekamer. Voorts zijn aan deze lift zich automatisch sluitende kooi- en



Afb. 74 Automatisch deurmechanisme

schachtdeuren aangebracht. Op de kooi is een kleine motor gemonteerd welke een boven de kooideur gelagerde draadstang aandrijft. Hierop loopt een wandelmoer, die gekoppeld is met de kooideur. Op de kooideur is een scheen gemonteerd, die in een op de schachtdeur aangebrachte rol grijpt en zo die deur meeneemt. Door het drukken op een verdiepingcommandoknop wordt eerst de deurmotor ingeschakeld, waardoor de gekoppelde kooi- en schachtdeur worden gesloten. Het grendelcontact sluit en de apparatuur wordt verder ingeschakeld, waardoor de lift naar de gecommandeerde stopplaats loopt. Door een door de kooi aangedreven speciaal verdiepingsapparaat wordt deze enige afstand voor de gecommandeerde verdieping op een kleinere snelheid geschakeld, waardoor de lift op de juiste plaats voor de etage stopt. Door de kooi wordt de grendel van de deur gelost en draait de deurmotor de kooi- en schachtdeur automatisch open. Het voordeel van de automatisch bewogen deuren is voor het zeer drukke gebruik van deze lift zeer groot. Men behoeft geen acht te slaan, zoals bij andere liftdeuren, of deze goed gesloten zijn. Bij het verlaten van de kooi blijven de deuren op de etage waar zich de lift bevindt open staan. Wordt de lift naar een andere stopplaats geroepen, dan sluiten zich eerst automatisch de deuren, de lift vertrekt naar de gecommandeerde stopplaats, de deuren openen zich automatisch en men begeeft zich in de kooi, geeft een commando waar men heen wil en het spel herhaalt zich. Dit in tegenstelling tot niet-automatische deuren, welke men verplicht is achter zich te sluiten, daar anders anderen geen gebruik van de lift kunnen maken. Aan de automatische deuren is tevens een zodanige veiligheidsinrichting aangebracht dat bij eventuele klemming van een of ander lichaamsdeel tussen deur en kozijn de deuren zich weer automatisch openen, waardoor de lift niet kan vertrekken. De kooi is uitgerust met een beweegbare vloer. Deze zakt bij een belasting van minimaal 25 kg ongeveer 1 cm omlaag. Onder de vloer bevinden zich de contacten van de bezetlampen en voor uitschakeling van de schachtcommandoknoppen, zodat bij ingedrukte vloer de kooi niet meer vanaf een andere stopplaats gehaald kan worden. De bezetlampen, aangebracht boven de schachtdrukknoppen, branden bij belaste kooi en in beweging zijnde lift.

c. Onder de kooien zijn aan weerszijden van de leiders vier stalen wigvangklauwen aangebracht, welke de dalende kooi, wanneer deze een hogere snelheid dan 1,4 maal de normale bereikt, door een snelheidsregulateur aan de leiders vastrijgen en daardoor de kooi doen stoppen. Een op deze wiggen aangebracht contact doet dan tevens de machine stoppen.

d. Op elke verdieping is een verlichte mechanische aanwijzing aangebracht, welke met een wijzer de stand en beweging van de kooi aangeeft.

Spijsliften

De kooien van de spijsliften zijn vervaardigd van teakhout. De beide kooitoegangen zijn afgesloten door rolluiken, welke door een spanveer in de holle opwindrol op elke gewenste hoogte kunnen blijven staan. Evenals bij de personenliften lopen kooi- en tegengewichten met verende bronzen leidsloffen tussen ronde stalen leiders. De machines zijn uitgerust met twee groevige tractieschijven. Kooi- en tegengewicht zijn opgehangen met twee staaldraden. De schachttoegangen zijn afgesloten door twee halve boven elkaar aangebrachte schuifluiken, welke elkander uitbalanceren. Door opschuiven van het bovengedeelte zakt tegelijk de onderhelft omlaag. Een contact op het luik voorkomt het in beweging komen van de lift bij open luik. De besturing geschiedt door oproep bij elke schachttoegang. Op de laagste stopplaats kan men de liften halen en wegzenden. De schakeling is zo uitgevoerd, dat na het halen of wegzenden van de kooi deze geblokkeerd blijft staan tot het betreffende schachtluik geopend wordt. Na sluiten loopt de kooi weer automatisch naar de laagste stopplaats terug.

Het stoppen op de verdiepingen geschiedt door een door de kooi bewogen schakelaar op elke verdieping in de schacht. Van de technische gegevens zij het volgende vermeld:

Hefvermogen personenliften: 7 personen of 600 kg.

Hefvermogen spijsliften: 100 kg.
Hefsnelheid personenliften: 0,94 m/sec.
Hefsnelheid spijsliften: 0,40 m/sec.
Hefsnelheid naregelen: 0,35 m/sec.
Aantal stopplaatsen dienstlift: 8.
Aantal stopplaatsen personenlift: 7
Aantal stopplaatsen spijsliften: 2-5.
Hoofdmotor personenliften: 11 pk.
Hoofdmotor spijsliften: 1¼ pk.
Spanning hoofd- en stuursroom: 220 V gelijkstroom.

Spanning signaallampjes: 24 V gelijkstroom.

De hiervoor omschreven liften zijn geleverd en gemonteerd door: N.V. Machinefabriek Hensen te Rotterdam.

DE AIRCONDITIONING INSTALLATIES

De airconditioning-installaties zijn uitgevoerd door de N.V. Industrieele Mij. Gebr. van Swaay te Den Haag, in licentie van het Amerikaanse concern Carrier Corporation.

Onder A.C. wordt verstaan het automatisch regelen en handhaven van alle of ten minste de eerste drie van de factoren, die zowel de physische eigenschappen als de chemische samenstelling van de lucht beïnvloeden.

Deze factoren zijn: temperatuur, vochtigheid, luchtbeweging, luchtverdeling, stofgehalte, bacteriën, reuk- en giftige gassen of dampen.

Het begrip A.C. is in Amerika beschermd, d.w.z. dat toestellen of installaties, welke niet ten minste de eerste drie der genoemde factoren zodanig beïnvloeden, dat de chemische samenstelling en de physische eigenschappen der lucht aan bepaalde eisen voldoen, ook niet als A.C. toestellen of installaties mogen worden betiteld. In Nederland is dit nog niet het geval. Bij de A.C. installaties van het m.s. „Willem Ruys" worden ten minste vijf der voornoemde factoren beïnvloed. Door de pneumatische automatische regeling der installaties worden nl. de temperatuur, de relatieve vochtigheid, de luchtbeweging en de luchtverdeling geregeld en gehandhaafd.

Verder wordt het stof- en bacteriëngehalte van de lucht door filtreren gering gehouden. Bij de A.C. van eetzalen en hutten wordt door wassen van de lucht met water nog een eventuele concentratie van reukstoffen en gassen of dampen vermeden. Uiteraard wordt ook altijd een zekere hoeveelheid buitenlucht toegevoerd voor ventilatie.

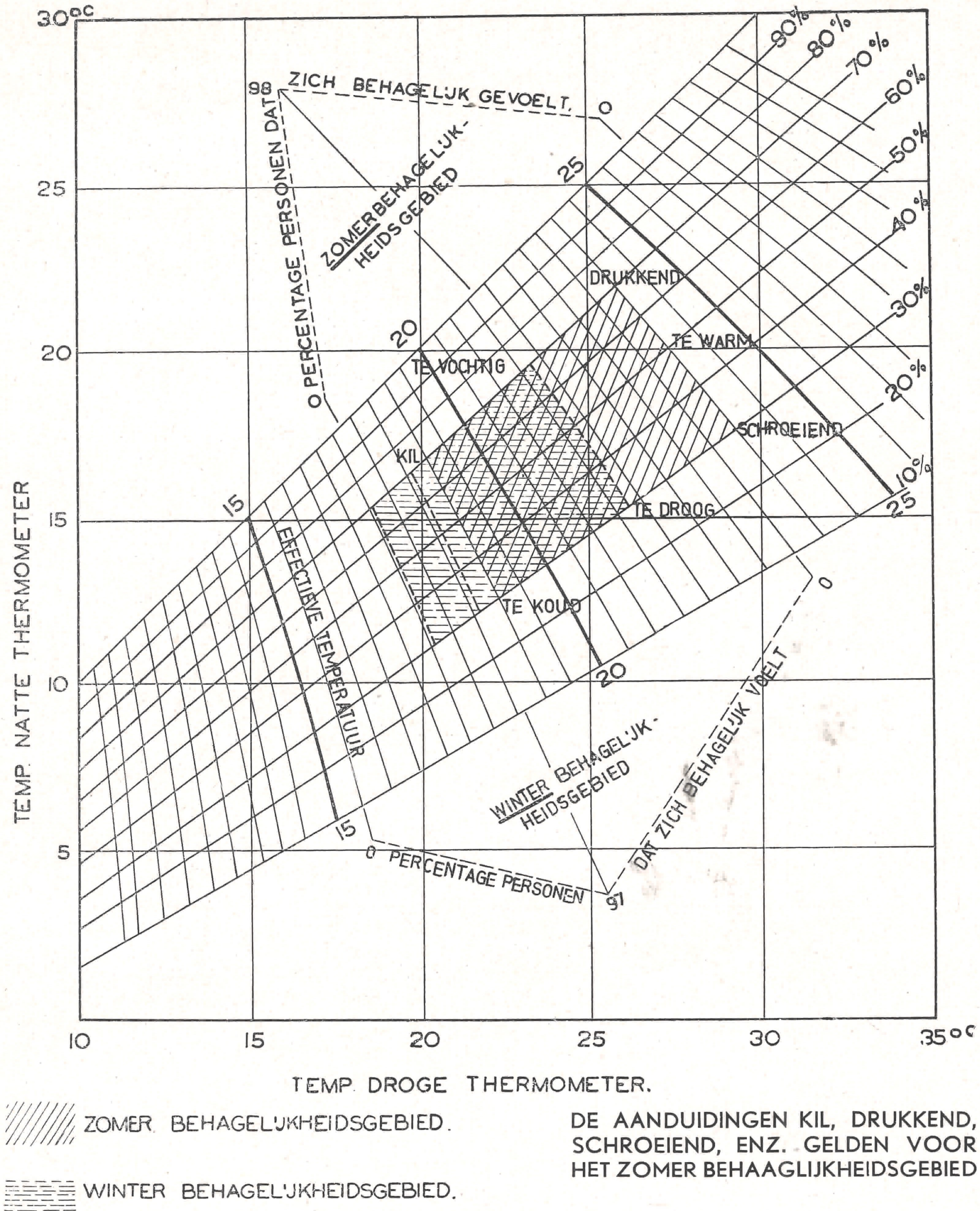
De meeste van de voornoemde factoren zijn van groot belang voor de gezondheid en het gevoel van behaaglijkheid van de mens. Dit gevoel van behaaglijkheid wordt voornamelijk bepaald door een zo gunstig mogelijke functionnering der organen, die de lichaamstemperatuur regelen. Daarvoor kunnen de voorwaarden geschapen worden door te zorgen dat de temperatuur, de relatieve vochtigheid en de beweging der omringende lucht aan bepaalde eisen voldoen.

De hierbij afgedrukte kaart geeft de zomer- en winterbehaaglijkheidszones weer. (Zie afb. 75.)

De ruimten, waarvoor A.C. installaties zijn uitgevoerd, zijn:
eetzaal eerste klasse met muziekpodium en privé eetsalon
eetzaal tweede klasse met filmcabine
dames- en herenkapsalons
een hospitaalhut
de eerste klasse passagiershutten op het A dek met enige wisselhutten, spant 112-161 BB. en 100-161 SB.
de eerste klasse passagiershutten op het brugdek, spant 79-101 BB. en spant 79-142 SB.

De eetzalen

De installaties voor de eetzalen zijn in grote trekken van hetzelfde type als toegepast op d.s.s. „Nieuw Amsterdam" en m.s. „Oranje", zodat wij voor een beschrij-



Afb. 75 Behaaglijkheidsgebied voor luchtsnelheden van 80-130 mm per sec voor Nederland

ving daarvan mogen verwijzen naar de betreffende nummers van het tijdschrift „Schip en Werf".

De belangrijke afwijking echter van het daar toegepaste systeem worden nader besproken bij het gedeelte A.C. Hutten.

Het principeschema (afb. 76), evenals de afbeelding van een wasser (afb. 78) geven nog een verduidelijking van het toegepaste systeem.

In het bijzonder willen wij nog wijzen op de decoratieve oplossing der uitblaasmonden in de eetzalen, waar een enorm groot luchtvolume (iedere twee minuten bijna wordt de gehele luchtinhoud van de eetzaal verdrongen door nieuw geconditionneerde lucht) gelijkmatig en zonder tochtverschijnselen en zonder „dode hoeken" ingeblazen en weer weggezogen wordt.

Dit is verkregen door de speciale uitblaasroosters, z.g. „slots", boven de lichtkoven. Door een goede samenwerking met de ontwerpers der decoraties is met deze „slots" een decoratief element in de eetzalen gevormd.

De kapperssalons

Deze hebben een eigen installatie, bestaande uit een geheel automatisch geregelde unit, waarop luchtkanalen zijn aangesloten. Hier wordt de koeling en ontvochtiging van de lucht in de warmere streken niet verkregen door een z.g. luchtwasser, zoals bij de eetsalon-installatie, doch door directe expansie van Freon koelmedium in de verdampingskoelbatterij, aangebracht in de unit. Met een differentie van 1-2° C. wordt automatisch overgeschakeld van koeling op verwarming; de thermostatisch gecontroleerde apparaten stoppen de koelcompressor en laten stoom toe naar de in de unit aangebrachte verwarmingsbatterij of omgekeerd. De instelling van de gewenste temperatuur geschiedt door middel van een wandthermostaat in de kapperssalon.

Hospitaalhut

Hiervoor is een zgn. Portable airconditioning unit toegepast, waarin op zeer compacte wijze een complete installatie voor de diverse behandelingen van de lucht is ondergebracht, zoals ventilatoren, compressorkoelinstallatie met verdampingsbatterij, enz.

Hutten

Het m.s. „Willem Ruys" heeft evenals het m.s. „Oranje" een systeem, waarmede het mogelijk is op ruime schaal A.C. voor passagiershutten toe te passen.

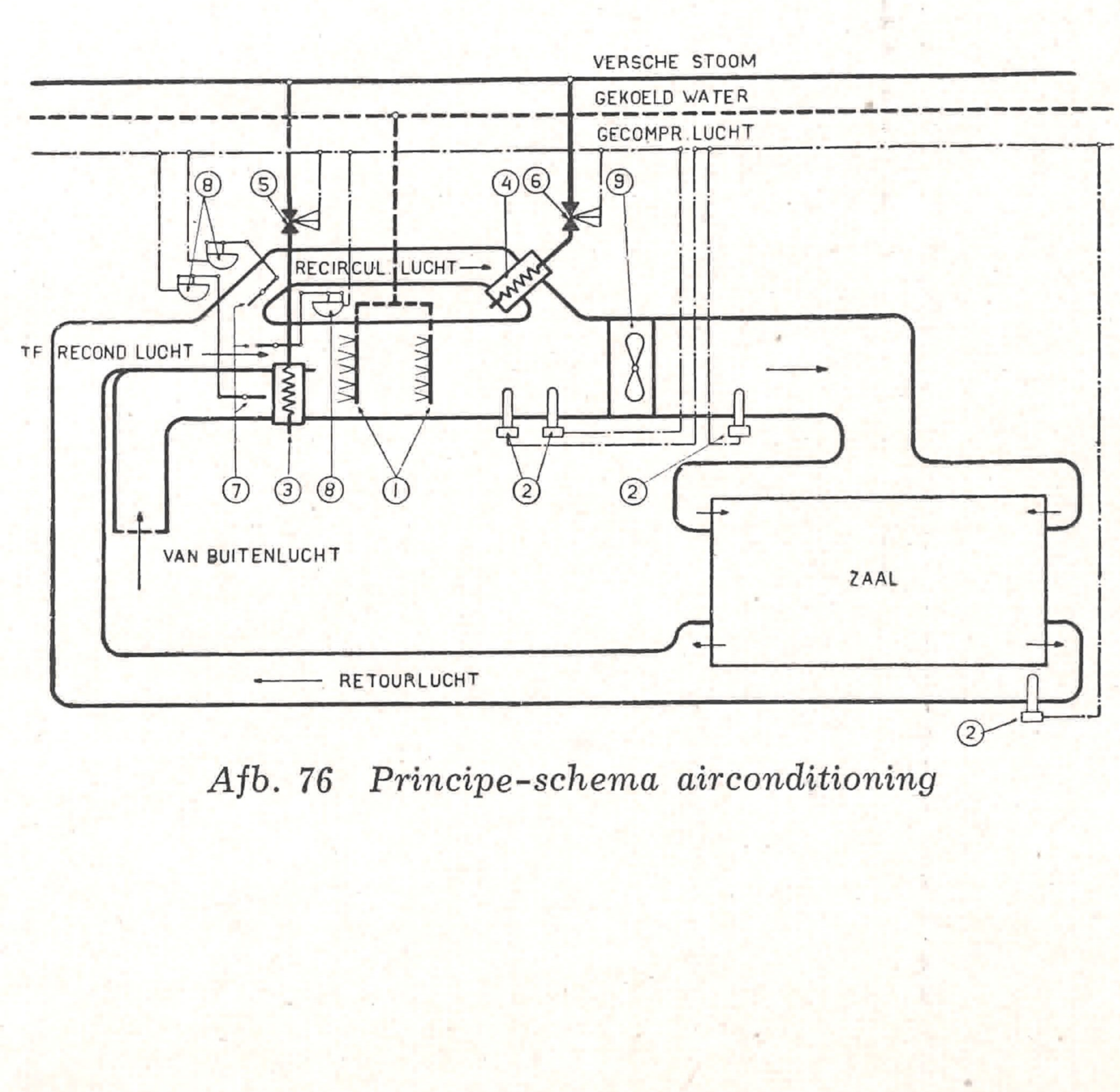
Wij zullen op de bijzonderheden van airconditioning voor de hutten iets verder ingaan.

De hieraan te stellen eisen liggen nl. geheel anders dan die voor A.C. van de eetzalen.

De eetzalen nl. worden normaal *alleen overdag* gebruikt en wel door een groot aantal mensen *gelijktijdig,* maar voor betrekkelijk *korte perioden.*

Voor de hutten krijgen wij direct te maken met het verschil tussen dag- en nachtgebruik, waarbij voor de *nacht* rekening moet worden gehouden met een *langdurige verblijfsperiode,* terwijl *overdag* de verblijfsperioden *volkomen variabel zijn.* Verder is de hut een vertrek voor *persoonlijk gebruik.*

Nu zij hier direct opgemerkt, dat voor een langdurige verblijfsperiode des nachts de aan de lucht te stellen eisen practisch voor ieder mens gelijk liggen, wat niet het geval is bij kortere of langere verblijfsperioden overdag.



Afb. 76 Principe-schema airconditioning

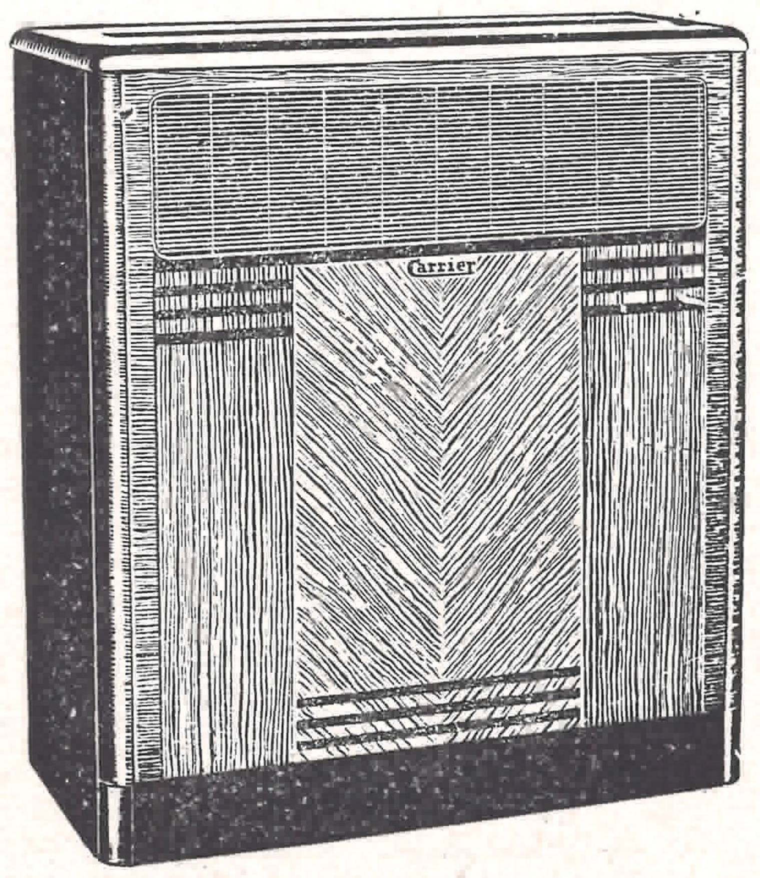
Het op het m.s. „Willem Ruys" toegepaste systeem, waarbij de A.C. installaties overdag gebruikt worden voor de eetzalen en des nachts voor de hutten, is een zeer gunstige combinatie voor een schip, waar gerekend wordt op een minimaal verblijf in de hutten overdag. Het is bekend, dat op dit schip buitengewoon veel ruimte is besteed aan promenade- en sportdekken, rook-, lees- en conversatiezalen, etc., zodat in verband met de gemiddelde klimatologische omstandigheden, overdag over het algemeen weinig gebruik wordt gemaakt van de hutten. Zodoende kan hier overdag volstaan worden met een goed ventilatiesysteem, waarvoor dan ook gezorgd is.

De omschakeling van „ventilatie hutten" op „A.C. hutten" gebeurt zeer eenvoudig door z.g. regiemkiezers op de twee A.C. contrôleborden. Een regiemkiezer is uiterlijk een handwiel, voorzien van een wijzer, die gesteld kan worden op verschillende standen. Deze standen zijn gemerkt winter dag en nacht, overgangsseizoen dag en nacht en zomer dag en nacht. Bij elk dezer standen zijn bepaalde kleppen en organen geschakeld op automatische (pneumatische) regeling, terwijl andere kleppen buiten werking worden gesteld in vol open of gesloten toestand. Het grote belang van de regiemkiezer is, dat het regelsysteem eenvoudig kan worden gehouden, waardoor de kans op storingen sterk verminderd wordt, terwijl toch alles uit de installatie kan worden gehaald wat mogelijk is.

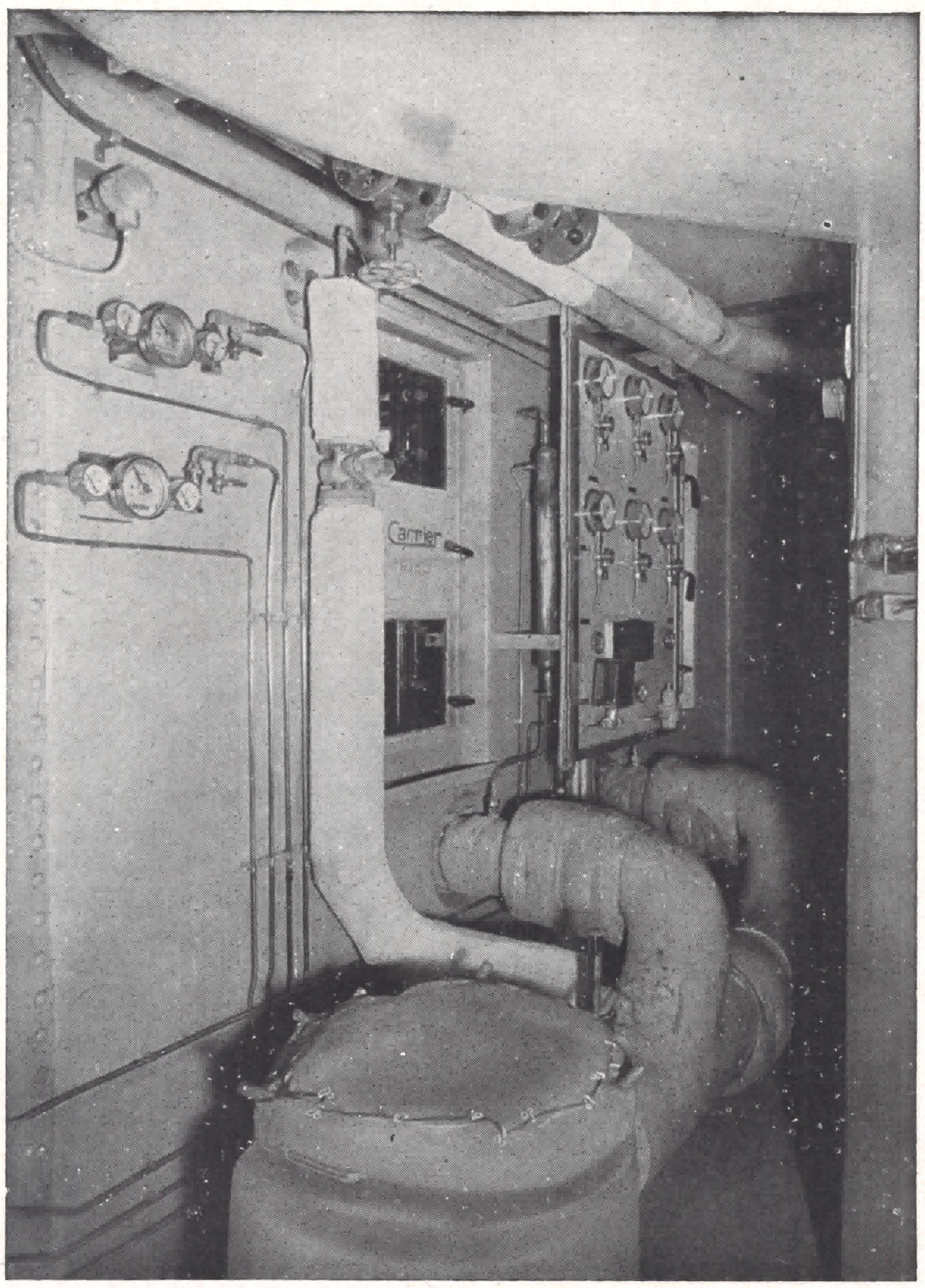
Wanneer de regiemkiezers gesteld worden op één der standen „nacht", worden automatisch alle kleppen in de gewenste standen gezet. D.w.z. de brand-, buitenlucht- en toevoerluchtkleppen voor de eetzalen worden gesloten, terwijl de toevoerlucht voor de hutten door de wasserinstallatie gevoerd wordt.

Voor A.C. van de hutten wordt om verschillende redenen geen gebruik gemaakt van retourlucht. De lucht die toegevoerd wordt naar de hutten wordt gefiltreerd, gewassen, ontvochtigd of bevochtigd en op temperatuur gebracht al naar gelang de behoefte.

Het grote belang van een gezonde nachtrust, vooral in tropische klimaatsomstandigheden, mag hier als voldoende bekend verondersteld worden.



Afb. 77 „Portable airconditioning unit"



Afb. 78 Wasser der airconditioning

Het omschakelen op de contrôleborden geschiedt door de technici aan boord, terwijl verder in elke hut door omschakeling van een klep de geconditionneerde lucht uit de Carrier uitblaasroosters toegevoerd kan worden in plaats van de normale ventilatie-luchtstroom door de Punkah louvres.

Wij noemden het op het m.s. „Willem Ruys" toegepaste systeem een gunstige combinatie, doch moeten hier volledigheidshalve aan toevoegen, dat de behoefte gevoeld kan worden aan dag- en nachtconditionnering van de hutten. Waar dit het geval is, worden de aan de A.C. installaties te stellen eisen geheel anders.

Wanneer de passagiers zich overdag in de hutten ophouden zijn de eisen, die aan de luchtcondities gesteld worden, sterk afhankelijk van verblijfsduur in de hut, terwijl ook de individuele behoeften van verschillende personen sterk uiteen lopen. Daardoor wordt individuele regeling van de condities in elke hut wenselijk, zo niet noodzakelijk.

Bij het systeem, dat hiervoor wordt toegepast, wordt voor iedere hut gebruik gemaakt van een kleine unit, waarin een belangrijk deel van de conditionnering plaats vindt en slechts een klein gedeelte van de lucht in de dan ook veel kleiner wordende fankamers behandeld behoeft te worden, terwijl ook de afmetingen van de toevoerluchtkanalen belangrijk kleiner worden. Bij dit gedurende de afgelopen jaren in Amerika ontwikkelde systeem kan op eenvoudige wijze de individuele regeling van elke hut bewerkstelligd worden, d.w.z. dat de passagier zelf naar wens de temperatuur in zijn hut hoger of lager kan stellen door het verdraaien van een knop.

Wij twijfelen er niet aan, dat de A.C. techniek bij de scheepvaart in een sterk groeiende behoefte voorziet. Evenmin als de mens zich behaaglijk voelt bij lage temperaturen, is dit het geval bij hoge temperaturen (en vochtigheden). Behalve verwarming in de kou, zal hij ook in warmere streken of dichtbezette ruimten luchtcondities verlangen, welke een ongestoorde warmteregulatie van het menselijk lichaam waarborgen.

Bij het ontwerpen van schepen kan met de vele mogelijkheden van de moderne A.C. techniek gerekend worden. Daardoor kunnen binnenruimten even behaaglijk worden als buitenhutten; patrijspoorten kunnen in het algemeen gesloten blijven; waar nodig kunnen de dekhoogten tot een minimum worden terug gebracht.

MECHANISCHE VENTILATIE

De mechanische ventilatie en verwarming is geleverd en geïnstalleerd door de Engels-Hollandse combinatie Winsor-Kennemer, nl.:

Winsor Engineering Company, Hillington, Glasgow, en
Machinefabriek „Kennemer", Beverwijk, vertegenwoordigd door de firma Wm. C. Grootenhuis, Rotterdam.

In totaal zijn 41 complete inblaas- en afzuiginstallaties aangebracht. Door gebruik hiervan wordt de accommodatie aan boord belangrijk verhoogd en de bewoonbaarheid veel aangenamer. De b.g. installaties zijn dusdanig opgesteld, dat de leidingen steeds tussen brand- en waterdichte schotten blijven, zodat geen brand- of waterdichte kleppen in de schotten behoefden te worden aangebracht. Het grootste deel der 41 ventilatoren, resp. exhaustoren zijn opgesteld op het topdek rond de voorschoorsteen en verder op de bovendekken. Elke installatie bestaat uit één centrifugaal ventilator met aangebouwde motorondersteuning, waarop gemonteerd een gelijkstroommotor met een toerental variërend van 480 tot 670 omw/min en een vermogen variërend van 2,4 tot 7,2 pk. Sommige aggregaten voorzien van stoomluchtverhitters, compleet met thermostaten. Aan deze aggregaten een toe- of afvoerleiding met vertakkingen naar de diverse hutten, verblijven of ruimten. De aftakleidingen in de hutten zijn alle voorzien van draaibare blaasmonden. Hierdoor kan de lucht in elke gewenste richting worden uitgeblazen. Vooral voor de tropen is dit belangrijk en aangenaam. Op de aftakleidingen voor de verschillende ruimten, zoals eerste klas conversatiezaal, veranda, rooksalon, bibliotheek en kinderkamer; tweede klas conversatiezaal, rooksalon en kinderkamer en derde klas eetsalon en rooksalon zijn grotendeels z.g. diffusors, luchtverspreiders, en verder blaasmonden aangebracht om deze ruimten te ventileren.

De afzuigleidingen zijn voorzien van roosters.

Afzuiging bevindt zich hoofdzakelijk in baden, toiletten, kombuizen, wasserij, enz. Deze laatste twee ruimten zijn echter ook voorzien van inblazing.

In geval van brandgevaar kunnen alle installaties gelijktijdig d.m.v. één schakelaar direct vanaf het stuurhuis buiten bedrijf worden gesteld.

Zoals reeds eerder gezegd, zijn de zeven eenheden met luchtverhitters elk voorzien van een temperatuurregeling, welke de stoomtoevoer voor de luchtverhitterbatterij regelt en waardoor steeds de juiste gewenste temperatuur in de salons wordt bereikt.

Toe- en afvoereenheden voor de kombuizen zijn onderling vergrendeld, waardoor het niet mogelijk is de toevoereenheden in bedrijf te stellen voordat de afvoereenheden in bedrijf zijn. Hierdoor wordt verspreiding van etenslucht door het schip te allen tijde voorkomen. Worden dus de vier genoemde afvoereenheden buiten bedrijf gesteld, zo vallen automatisch de vier toevoereenheden uit.

De ventilatie-inrichting werd grotendeels vóór en tijdens het eerste gedeelte van de oorlog geleverd en gemonteerd, en na beëindiging van de oorlog afgemonteerd.

DE TOEGEPASTE ALUMINIUM-LEGERINGEN

Reeds voor de oorlog begon de toepassing van aluminium bij de bouw van schepen merkbare afmetingen aan te nemen. Zij beperkte zich echter vrijwel uitsluitend tot min of meer technische onderdelen. Dit was vooral het geval bij oorlogsschepen, waar de aluminiumtoepassing het meest geaccentueerd was. De moderne oorlogsvoering vereist nl., vergeleken bij vroeger, de meevoering van zoveel meer bedrijfsstoffen, van zoveel meer technische en wetenschappelijke installaties, verband houdende met vuurleiding, radar, enz., dat het langzamerhand noodzakelijk werd op andere delen van het schip ter compensatie gewicht te besparen. Men bereikte dit door bepaalde gedeelten van de opbouw, tussenschotten, ventilatieleidingen, patrijspoorten en andere onderdelen uit lichtmetaal te vervaardigen. Hierdoor werd op deze onderdelen een gewichtsbesparing van 40-60 % bereikt, waar tegenover dus weer meer gewicht aan toegevoegde installaties kon worden meegevoerd. Ook echter voor het meubilair, zoals kasten en stoelen, werd reeds aluminium verwerkt.



Intussen beperkte het aluminiumverbruik zich niet alleen tot de Marine, maar ging men in enkele gevallen ook reeds bij de koopvaardij daartoe over. De a-magnetische eigenschappen van aluminium leidden in vele gevallen reeds tot het gebruik van aluminiumlegeringen in de omgeving van het kompas in plaats van de oorspronkelijk toegepaste, zware, koperlegeringen, maar bij verschillende

Afb. 79 Raamconstructie van anodisch geoxydeerde en in bronstint gekleurde anticorodal-profielen. Architect H. P. Mutters Sr.

uitgevoerde schepen ging men verder en maakte hele delen van de bovenbouw uit het lichte metaal. Bekende voorbeelden zijn de schepen van de Fernplant-klasse, met een vèr doorgevoerde bovenbouwconstructie in aluminium. In Amerika gaat men in dit opzicht nog verder. Ook vindt de constructie van reddingssloepen in aluminium steeds meer aanhangers, vooral omdat daardoor een aanmerkelijke besparing op het hoog gelegen gewicht wordt bereikt.

Een geheel nieuwe toepassing van lichtmetaal in de scheepsbouw treft men nu bij de „Willem Ruys" aan in de vorm van lichtmetalen vensters en deuren voor verschillende der grote passagiersverblijven. Hierbij is niet alleen het lichte gewicht een factor van betekenis, maar treedt misschien nog sterker naar voren het kunstzinnige effect, dat met de moderne lichtmetaal-techniek te bereiken is.

In de eerste plaats kan men de voor de bouw van ramen en deuren gebruikte profielen in aluminiumlegeringen vrijwel elke gewenste vorm geven, doordat deze niet gewalst worden, doch geperst. Hiertoe wordt in persen met drukken tot 5000 ton en zelfs nog meer een blok van de gewenste legering op verhoogde temperatuur door een mondingsopening geperst, die de vorm van het gewenste profiel heeft. Op deze wijze kan men de meest gecompliceerde vormen — en wat vooral van belang is: met willekeurig gevormde ingesloten holle ruimten — vervaardigen, waardoor de fabrikant zijn constructies volkomen logisch en aesthetisch kan ontwerpen, zonder door materiaaltechnische beperkingen begrensd te zijn.

Echter niet alleen in de vormmogelijkheden, maar ook in de kleuren bieden de moderne aluminiumlegeringen een grote vrijheid tot het bereiken van artistieke effecten. Dit dankt men aan een techniek, die men met de naam van kunstmatige oxydatie zou kunnen betitelen. Het aluminium heeft nl. de eigenschap, dat het zichzelf onmiddellijk na het gieten of het bewerken met een zeer dun laagje aluminiumoxyde overtrekt. Dit laagje is zeer hard en glashelder, zodat de metaalglans volkomen bewaard blijft. Voor de practijk is echter van nog meer belang, dat dit laagje tevens als natuurlijke bescherming van het eigenlijke metaal tegen de invloed van atmosfeer en van corrosieve dampen, dient. Intussen kan in bijzonder ongunstige gevallen, dus b.v. ook bij directe inwerking van zeewater, dit natuurlijke oxydehuidje soms nog onvoldoende blijken. Het is echter mogelijk de dikte van de beschermende laag langs kunstmatige weg tot een veelvoud te verhogen en het typische daarbij is, dat men deze bewerking tevens kan benutten om de uiterlijke kleur van het metaal binnen zeer wijde grenzen te variëren. Het kunstmatig aangebrachte oxydehuidje is nl. bij de eerste bewerking als het ware poreus. Wil men de kleur van het aluminium niet speciaal beïnvloeden, dan wordt door een tweede bewerking, het z.g. „sealing", dit poreuze karakter door een afsluiting der microscopisch kleine openingen te niet gedaan. Men kan echter ook het nog van een poreuze oxydelaag voorziene materiaal in een kleurbad dompelen. Door capillaire werking wordt de kleurstof in de poriën van het oppervlak ingezogen en wanneer men daarna tot sealing overgaat, heeft men een metaaloppervlak dat door het kleurbad een uiterlijk heeft, waaruit het oorspronkelijke aluminium niet meer te herkennen is. Onder tal van bereikbare kleuren verdienen speciaal vermelding de goudkleur, de bronskleur in verschillende nuanceringen en het diep-zwart.

De social halls eerste en tweede klasse zijn voorzien van lichtmetalen ramen en deuren, evenals de vestibule tweede klasse. In de rooksalon eerste en tweede klasse zijn lichtmetalen ramen aangebracht en ook de kinderkamers eerste en tweede klasse zijn daarvan voorzien. Verdere toepassingen van het lichte metaal vindt men in de schrijfzaal, terwijl ook twee grote schuifdeuren van anodisch geoxydeerd aluminium zijn vervaardigd. Op de „Willem Ruys" is de bronskleur als hoofdtoon voor de constructies gekozen. Het materiaal voor deze deuren en ramen is de zeewaterbestendige legering Anticorodal.

DE MACHINE-INSTALLATIE

Het ontwerp van de machine-installatie hangt ten nauwste samen met het ontwerp van het schip. Dit geldt in het algemeen en in verhoogde mate voor een passagiersschip.

Toen een drie-schroef voortstuwing ontworpen was, zowel het schip en de machine-installatie daarvan waren bestudeerd en in ontwerp waren getekend, bleek het gewenst het goedkopere tweeschroefschip te ontwerpen.

Het stond van te voren wel vast, dat de voortstuwing door dieselmotoren zou geschieden. Ondanks de hoog opgevoerde economie van de moderne turbine-installatie blijft het brandstofverbruik toch minstens 50 % boven dat van de dieselmotor. Behalve de vraag of dit grotere verbruik door de geringere kostprijs van de stookolie voor de ketels zou worden gecompenseerd, blijft vooral het bezwaar bestaan, dat voor de gewenste actieradius van het schip een aanzienlijk grotere bunkerruimte noodzakelijk is, waardoor het schip groter en dus kostbaarder moet worden. Ook de hoge temperaturen, verbonden aan de eis van economie van turbineschepen, worden voor tropenschepen als een bezwaar gevoeld, dat evenwel door ventilatie en voldoend ruime bouwwijze van de voortstuwingsinstallatie in belangrijke mate verminderd kan worden.

Bij de voortstuwing door dieselmotoren kwamen twee principiële vragen naar voren, nl. of de voortstuwing door direct aan de assen gekoppelde motoren van groot vermogen, dan wel door kleine motoren in groter aantal, die met behulp van tandwielkasten op de schroefassen werken, zou geschieden.

De uitvoerige vóórontwerpen van het dubbelschroefschip hadden uitgemaakt, dat het voor de geprojecteerde dienst gunstigste schip een vol vermogen behoefde van 32.000 as-pk. Weliswaar was er — zuiver uit een oogpunt van voortstuwing — een voordeel in gelegen, drie schroeven toe te passen, doch de extra kosten hiervan waren reden om bij twee schroeven te blijven.

Met de keuze van twee schroeven werd dus vastgelegd, dat iedere schroef een vermogen van 16.000 pk moest opnemen, een vermogen, dat niet in één motor was onder te brengen, tenzij men zou overgaan tot zeer grote machines, waarmede nog geen ervaring bestond.

De weg naar het meest economische schip voerde zo naar die oplossing van voortstuwing, waarbij het vermogen per as verdeeld werd over een aantal samenwerkende motoren. Behalve dat hierdoor een twee-schroefschip mogelijk werd, was de in de machinekamer noodzakelijke hoogte voor de machine-installatie zo gering, dat twee dekken over de machinekamers grotendeels konden worden doorgetrokken, welke ruimte gaarne benut werd voor het onderbrengen van de keukens.

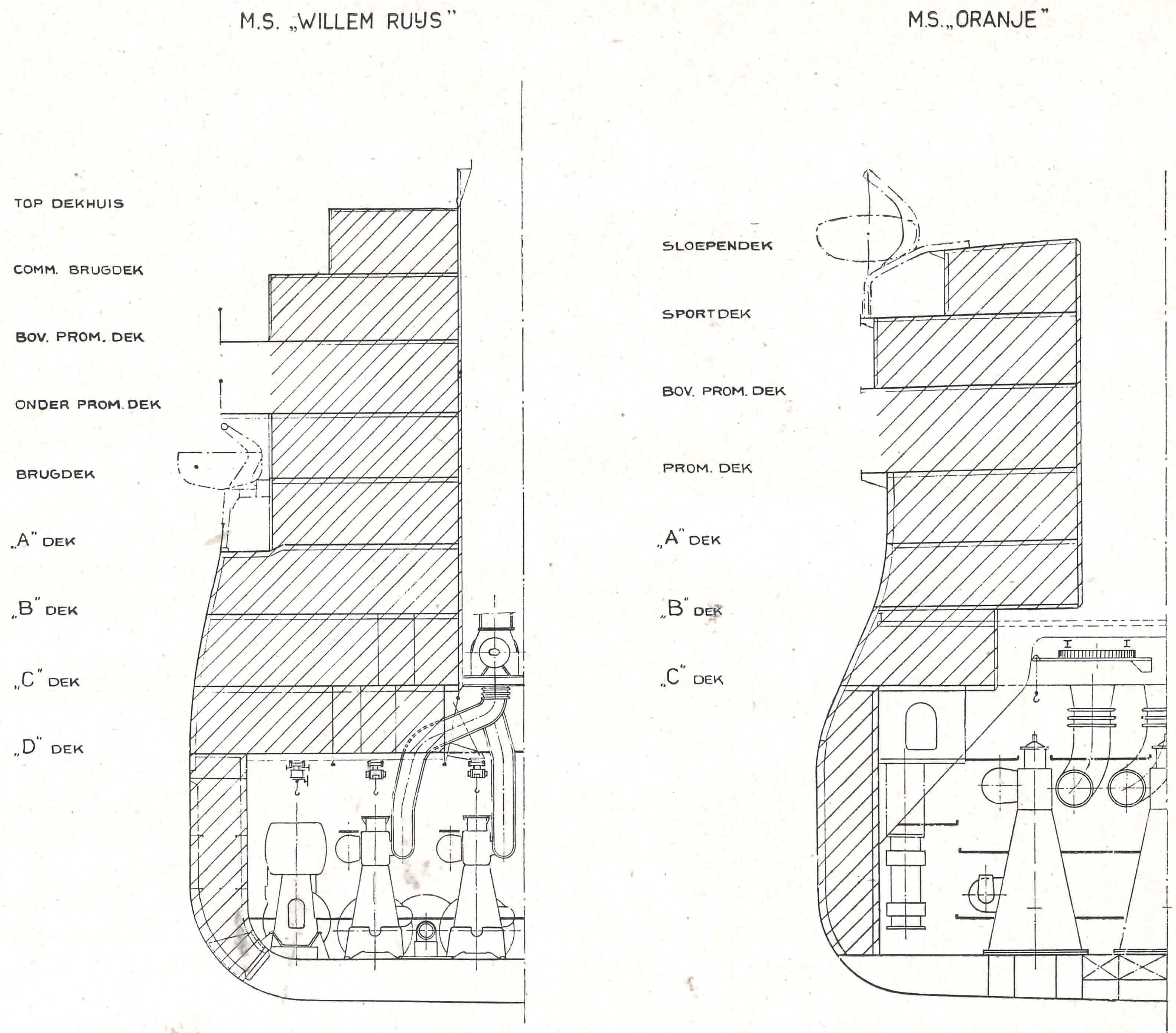
Het voor deze installatie in aanmerking komend machinetype was bekend, o.a. door toepassing op de kanaalboten van de S.M. Zeeland: het m.s. „Prinses Beatrix" en het m.s. „Koningin Emma", waar deze machines evenwel direct op de assen gekoppeld waren, terwijl de Rotterdamsche Lloyd over het bedrijf met indirect aangedreven assen ervaring had met het m.s. „Siantar" en het m.s. „Kota Agoeng", waar snelle dubbelwerkende motoren op indirecte wijze de schroeven aandrijven.

Uit de ervaring kwam het inzicht, dat tegen het ontworpen machine-arrangement geen bezwaren waren in te brengen en dat daarin bedrijfstechnisch voordelen aanwijsbaar waren.

Zo ontstond de installatie, die tot uitvoering gebracht is. Zij bestaat uit twee asleidingen, elk gedreven door vier motoren, ieder van 4000 apk bij 215 omw./min. De asleiding is in de machinekamer gekoppeld aan het grote wiel van een tandwieloverbrenging met twee rondsels. Elk rondseleinde wordt gedreven door een dieselmotor met tussenschakeling van een koppeling. In verband met de waterdichte indeling van het schip werd de installatie ondergebracht in twee machinekamers. In de achterste zijn twee motoren van de B.B.'s en twee motoren van de S.B.'s as, benevens de beide tandwielkasten geplaatst. In de voorste machinekamer zijn eveneens vier motoren aanwezig, waarvan er telkens twee door een koppeling verbonden zijn aan de rondseleinden van B.B.'s, resp. S.B.'s tandwielkast met tussenschakeling van een as, die door het machinekamerschot gaat.

De hierboven genoemde geringe hoogte, nodig voor deze machinekamer-installatie, wordt duidelijk geïllustreerd door de tekening afb. 80, waarin naast elkaar de dwarsdoorsneden van de „Willem Ruys" en de „Oranje" van de Mij. Nederland, een schip van ongeveer gelijk dienstvermogen, naast elkaar zijn getekend.

Door de geringe machinekamerhoogte van de „Willem Ruys" konden het C dek en het D dek doorlopen.



Afb. 80 Dwarsdoorsneden over de machinekamers van het m.s. „Willem Ruys" en het m.s. „Oranje"

De hoofdmotoren

De acht hoofdmotoren zijn onderling geheel gelijk en hebben de volgende hoofdafmetingen:

Aantal cylinders	8
Cylinderdiameter	580 mm
Cylinderslag	840 mm
Vermogen	4000 apk
Omwentelingen	215/min.
Gem. eff.druk	4,75 kg/cm^2
Gem. zuigersnelheid . . .	6,0 m/sec

Zes van deze motoren zijn bij de N.V. Kon. Mij. „De Schelde" te Vlissingen gemaakt, twee werden door Gebr. Sulzer te Winterthur geleverd.

In de tekening afb. 81 en afb. 82 zijn de machines in dwars- en langsdoorsnede getekend. De machines zijn onder licentie van Gebr. Sulzer gebouwd en vertonen de bekende Sulzer spoeling met spoel- en uitlaatpoorten in de onderkant der cylindervoeringen, waarvan de spoelpoorten dubbelrijig en met kleppen zijn uitgevoerd.

Elke cylinder is gemaakt als een vierkant blok met flenzen aan de opstaande kanten. Met deze flenzen worden de blokken met bouten aan elkaar verbonden, zodat een lange cylinderbalk ontstaat. Deze balk wordt met een rij lange bouten telkens tussen twee cylinders verbonden aan het frame, dat op zichzelf ook een stijve kast vormt. Het is duidelijk, dat op deze wijze een zeer stevige machine ontstaat, die tijdens het werken weinig neiging zal vertonen om ongewenste trillingen en bewegingen uit te voeren.

Het gehele onderstel van de machines, d.w.z. de fundatieplaat en de krukkast zijn van gietstaal vervaardigd. Hierdoor worden de machines lichter, ook stijver en vooral ook sterker.

Aan de uitvoering der metalen van ashalzen en kruispennen is grote zorg besteed en overigens is gedaan wat mogelijk was om de eenvoud te vergroten en de goede werking te verzekeren.

Zo is het kruishoofd voorzien van twee betrekkelijk zware telescooppijpen, waardoor olie toegevoerd wordt voor de koeling van de zuigerkop, smering van de kruispen en smering van de krukpen.

Deze inrichting is in afb. 83 verduidelijkt, waaruit tevens zichtbaar is, dat de toe- resp. afvoer van deze smeerolie geschiedt door de kappen van de asblokken.

De ashalzen worden op de gewone wijze gesmeerd door olie, welke door een pijp aangevoerd wordt in de asblokken. Het is duidelijk, dat het met deze uitvoering niet meer nodig is de krukas te doorboren en om groeven in de hoofdas- en krukpenmetalen te maken, die er voor zorgen, dat de einden van de doorboringen in contact blijven met de olietoevoer. Ook de krukpen is zonder enige doorboring of oliegroef. De metalen behoeven derhalve slechts voorzien te worden van die oliegroeven, welke nodig zijn voor de gunstigste smering, terwijl de krukas niet meer verzwakt wordt door de boringen.

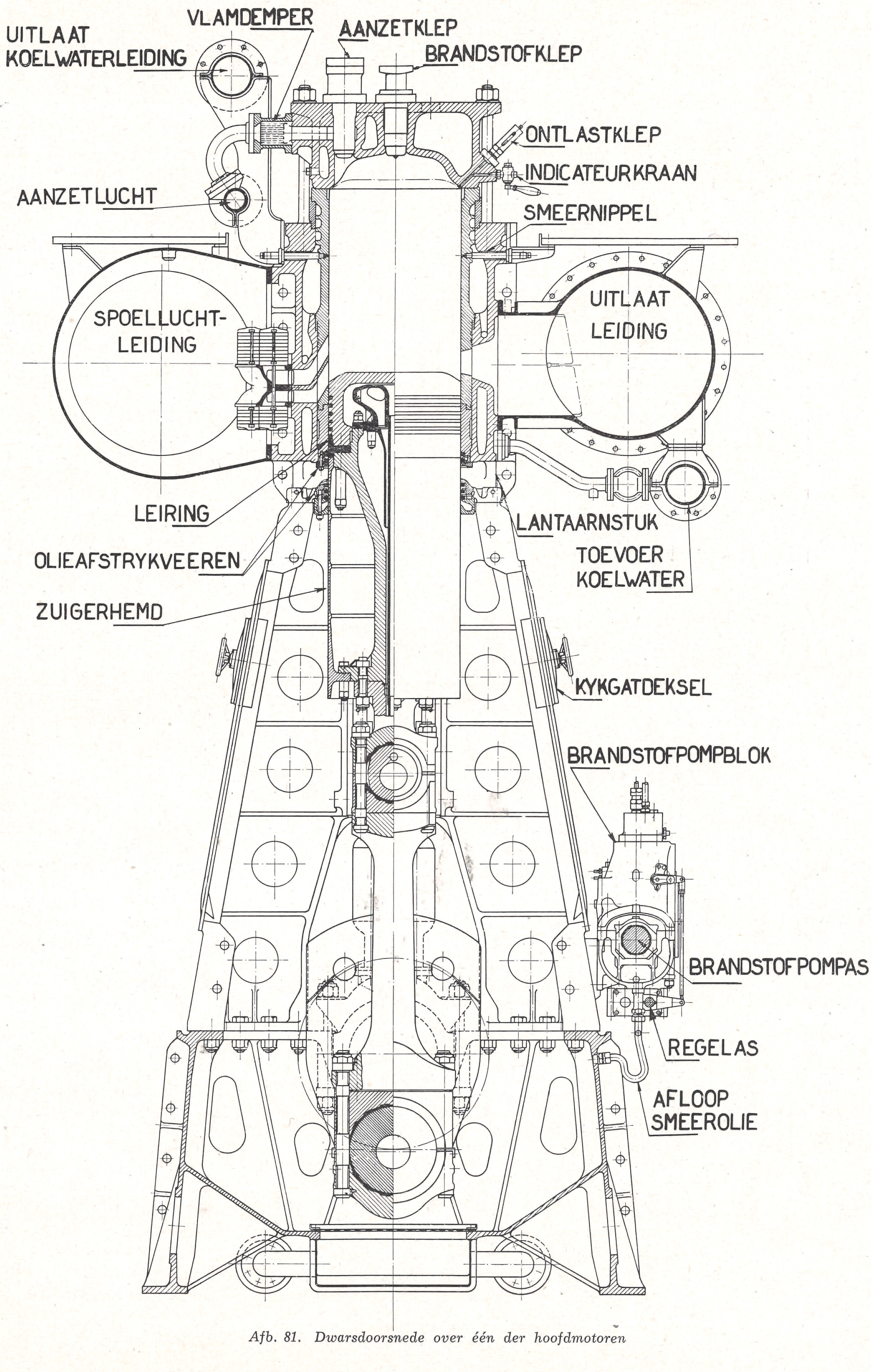
Teneinde de belasting aan de hoofdasmetalen te verbeteren is de krukas uitgevoerd met contragewichten. Het is bekend, dat hierdoor het springen van de as in de blokken zeer aanmerkelijk wordt verbeterd en de kans op scheuren van het witmetaal sterk wordt verkleind. De ervaring van de in dit opzicht heilzame werking van de contragewichten heeft bij dit machinetype de verwachting volkomen bevestigd. Om een geheel veilige constructie van deze contragewichten te verkrijgen zijn deze aangesmeed, d.w.z. de krukken hebben een verlenging aan de tegenover de pen liggende zijde (zie afb. 82).

De constructies van de zuiger, het deksel en andere details zijn uit de voorafgaande afbeeldingen duidelijk.

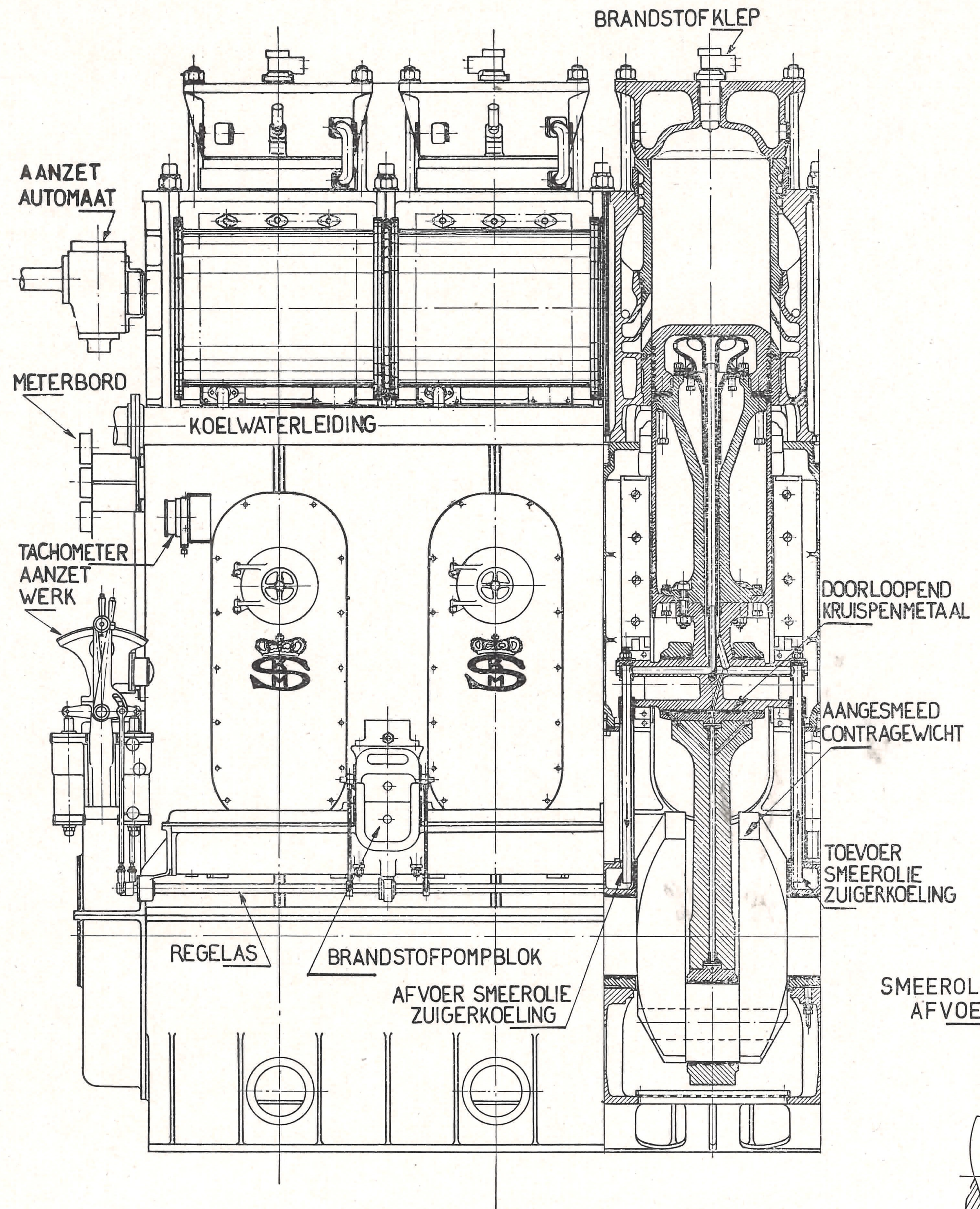
De brandstofpompen zijn van het bekende type met geslepen plunjer en geregelde zuigklep.

De aandrijving geschiedt door de nokkenas met één nok van symmetrische vorm, dienend voor vóóruit en achteruit, voor iedere pomp. (Afb. 84.)

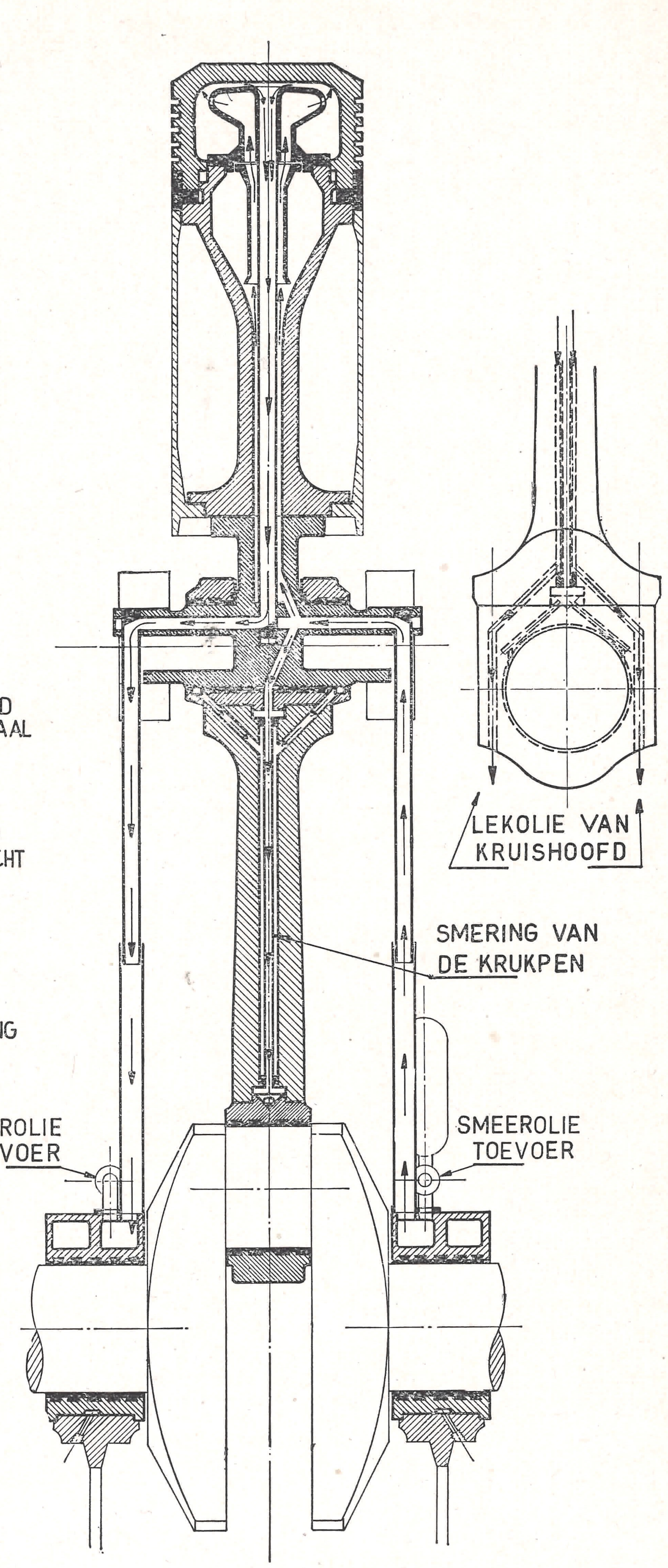
De instelling voor elke draairichting wordt verkregen door een kleine verdraaiing van de nokkenas, veroorzaakt door een inrichting met schuine tanden in het inwendige van het aandrijvende tandwiel.



Afb. 81. Dwarsdoorsnede over één der hoofdmotoren



Afb. 82 Langsaanzicht en langsdoorsnede van één der hoofdmotoren



Afb. 83 Schema van de zuigerkoeling en de smering van de kruispen en de krukpen

De koeling van de cylinders en de deksels geschiedt met zoetwater, evenals de koeling van de verstuivers.

Zoals reeds is gezegd worden de zuigers met smeerolie gekoeld. De electrisch gedreven smeeroliepomp is vlak bij de motor geplaatst en perst de olie door een koeler, waarvan er ook één is voor elke motor. De afloop van de olie uit de koelolieleiding van de zuigers en van het carter komt in een tank van de dubbele bodem. Hieruit zuigt de smeeroliepomp. Wat de smeerolie betreft is derhalve iedere motor onafhankelijk van de andere.

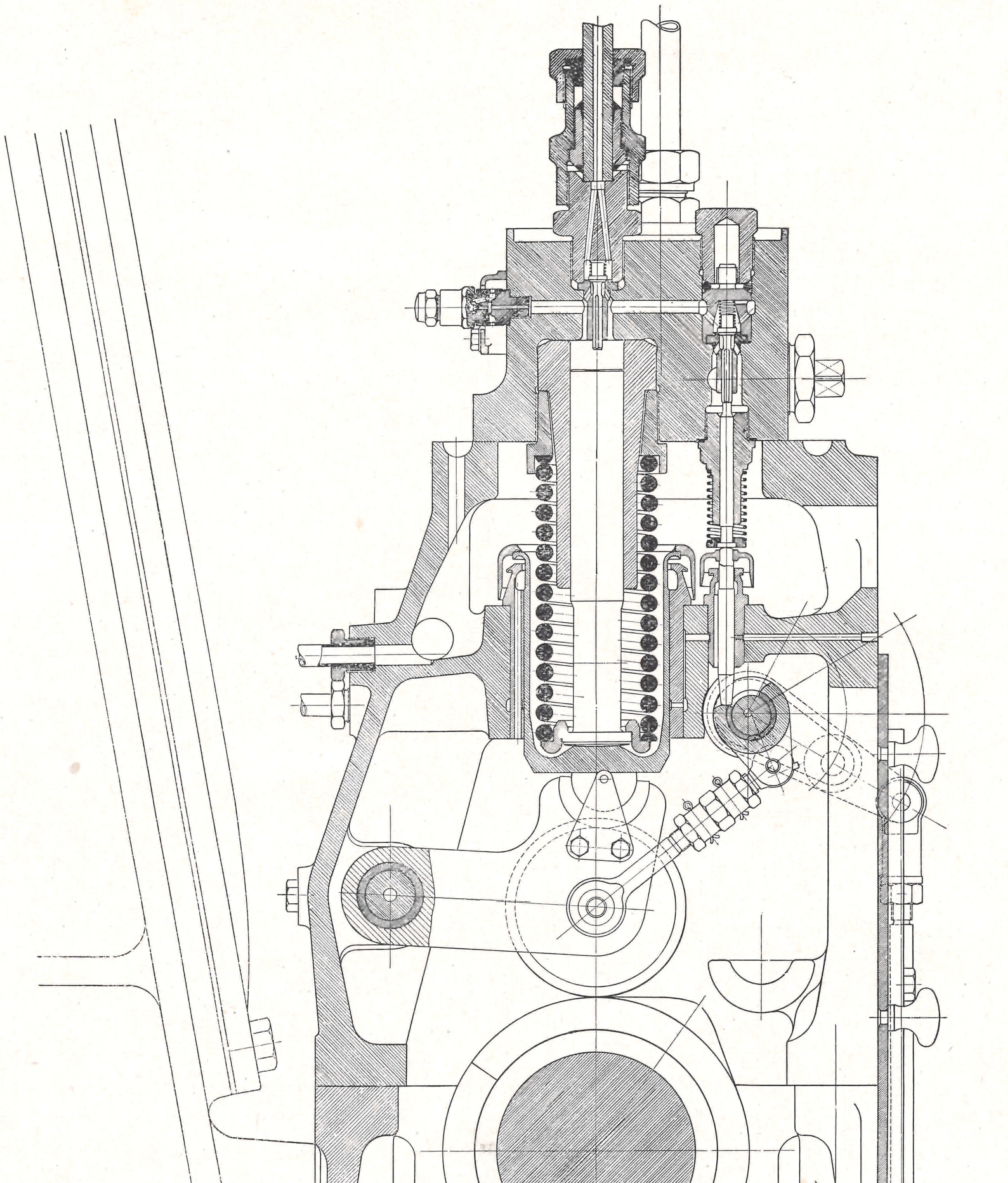
Van bijzondere interesse is de aanzetinrichting.

Iedere motor heeft de gewone aanzet- en omkeerinrichting, welke ook aanwezig zou zijn indien de motor direct aan de asleiding gekoppeld was. Er is dus een aanzethandel met de standen „stop" — „bedrijf" — „aanzetten". Verder is er het brandstofhandel, dat de levering van de brandstof regelt. Een nadere beschrijving van de aanzet- en omkeerinrichting volgt bij „Het manoeuvreersysteem".

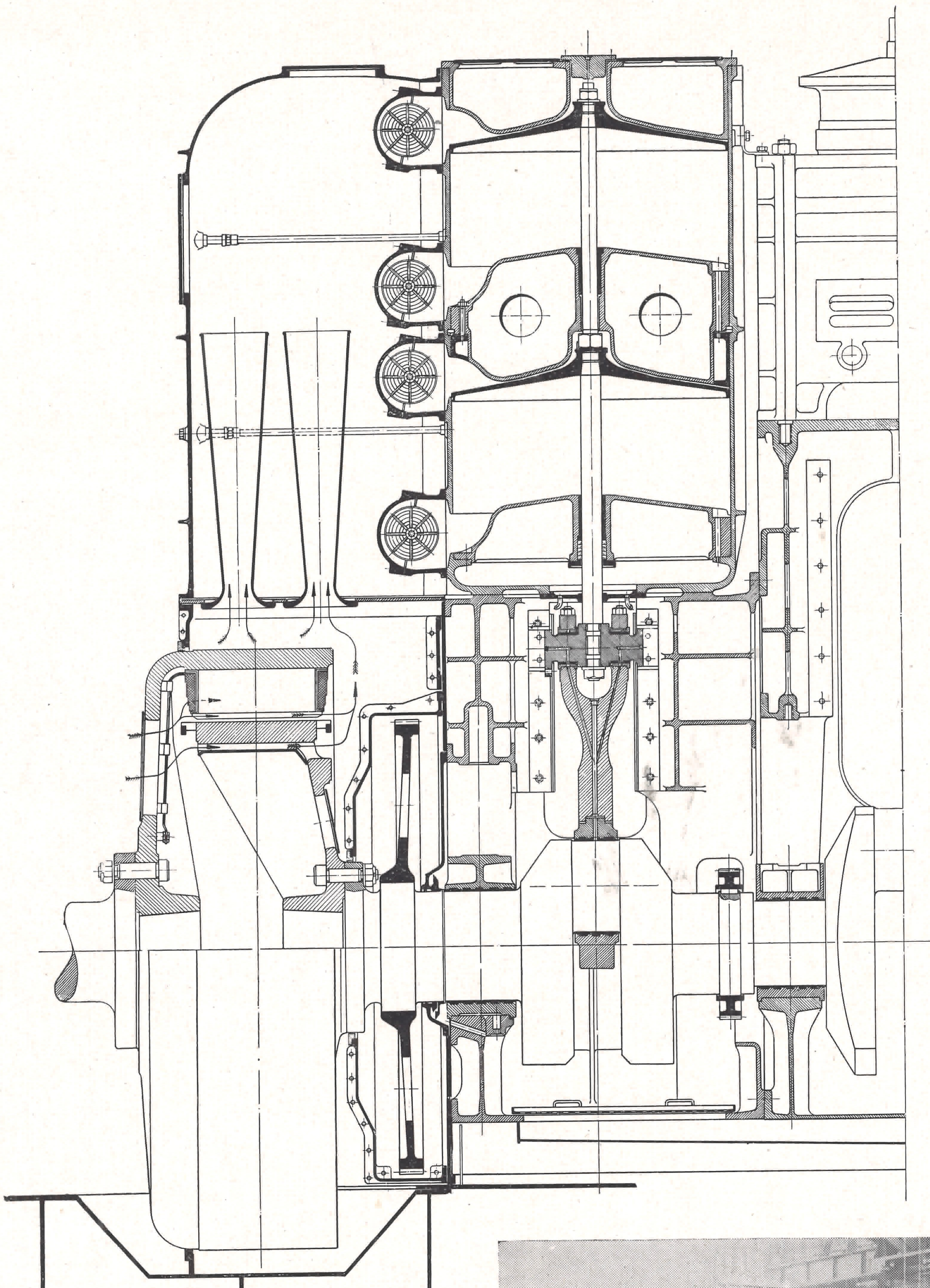
In tegenstelling met de normale uitvoering is bij deze machines de tandem spoelpomp geplaatst bij de koppelflens, waar het vermogen wordt afgegeven. De kruk voor de spoelpomp, anders een lichaam van kleine afmetingen, is hier noodzakelijkerwijze zwaar geconstrueerd. Deze ongewone opstelling van de spoelpomp was gewenst, om de aangezogen spoellucht te gebruiken voor de koeling van de ASEA koppelingen. Hoe dit is uitgevoerd, kan ontleend worden aan afb. 85, waaruit te zien is, dat de zuigkast van een spoelpomp de koppeling omsluit en dat alle spoellucht door de koppeling wordt aangezogen. De temperatuurstoename van de spoellucht is gering, omdat de verwarming van de koppeling door de geringe verliezen, nl. 0,8 % slip en 23 kW bekrachtiging, opgenomen worden in een grote kwantiteit lucht. Een eenvoudige berekening leert, dat deze temperatuurstoename 4° C. bedraagt. Krachtige fans blazen de buitenlucht in grote overmaat direct bij de koppelingen, waardoor deze temperatuurstoename niet bij de machinekamertemperatuur, doch bij de buitenluchttemperatuur moet worden opgeteld.

De tandwielkasten

De ervaringen, opgedaan met tandwielreductie van dieselmotoren, heeft voor het grootste gedeelte betrekking op de bekende „Vulcan" overbrengingen, waar-



Afb. 84 Brandstofpomp van een hoofdmotor met aandrijving door symmetrische brandstofnok



de tandwielkasten ontworpen voor een vermogen van 16.000 apk en een reductie van 215 op 140.

De voornaamste gegevens zijn:

Steekcirkel van het wiel	2293,10 mm
Steekcirkel van de rondsels	1506,89 mm
Hartafstand van de rondsels	3800 mm
Tandbreedte van elk rondsel	2 x 790 mm

De wielen en rondsels hebben evolvente tanden, gesneden met een 1″ frais. De steek, gemeten loodrecht op de tanden, is derhalve 1″. De tandhoek bedraagt 30° en de tanden vormen een pijl, waarvan de punt in het midden van de rondsels en het wiel ligt.

Het grote wiel bestaat uit een centraal gietijzeren lichaam, met twee daarom gekrompen stalen banden, waarin de tanden gefraisd zijn. Als materiaal hiervoor is gekozen ongelegeerd S.M.st. met een treksterkte van 49-55 kg/mm^2 en een rek van 26-22 % op l = 5 d.

De rondsels zijn holle smeedstukken zonder banden, van speciaal staal met 1 à 1,2 % nikkel, 0,7-0,8 % mangaan en 0,30-0,35 % silicium. De treksterkte bedraagt 65-70 kg/mm^2 en de rek 22 % op l = 5 d.

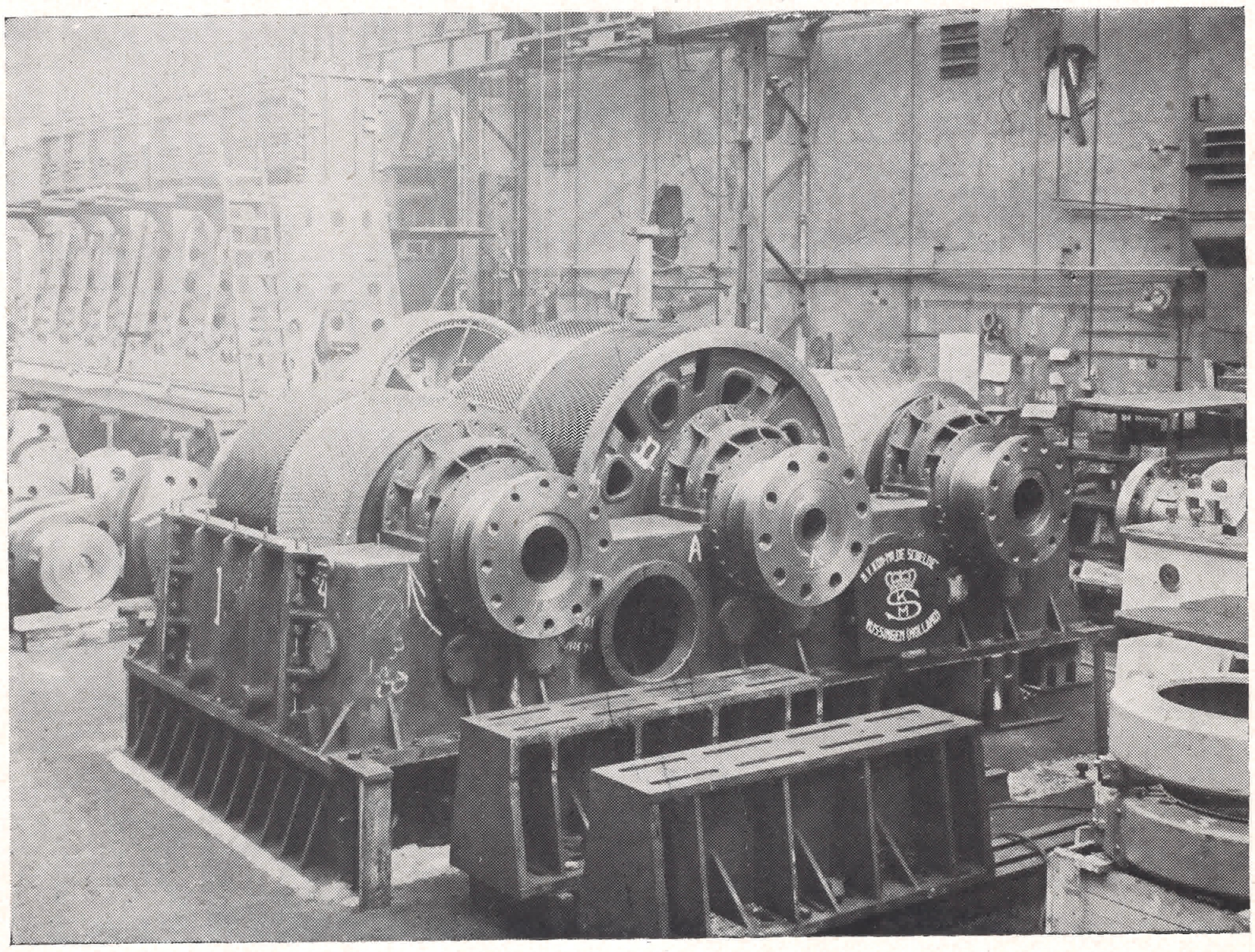
De tandwielkast bestaat uit een zwaar onderstuk van gietijzer en een silumin bovenstuk.

De constructie van de overbrenging is in afb. 87 weergegeven. Hieruit is te zien, dat de onderzijde niet is voorzien van een trog, doch open is en de kast oliedicht is bevestigd op de tanktop. Een aantal gaten in de tanktop brengen het inwendige van de tandwielkast in verbinding met de daaronder gelegen dubbele-bodemtank, die als olie aflooptank dienst doet.

Het smeeroliesysteem is afgescheiden van dat der machines. Een smeeroliepomp,

Afb. 85 Doorsnede over de spoelpomp met aanzuigkast, welke de A.S.E.A. koppeling omsluit

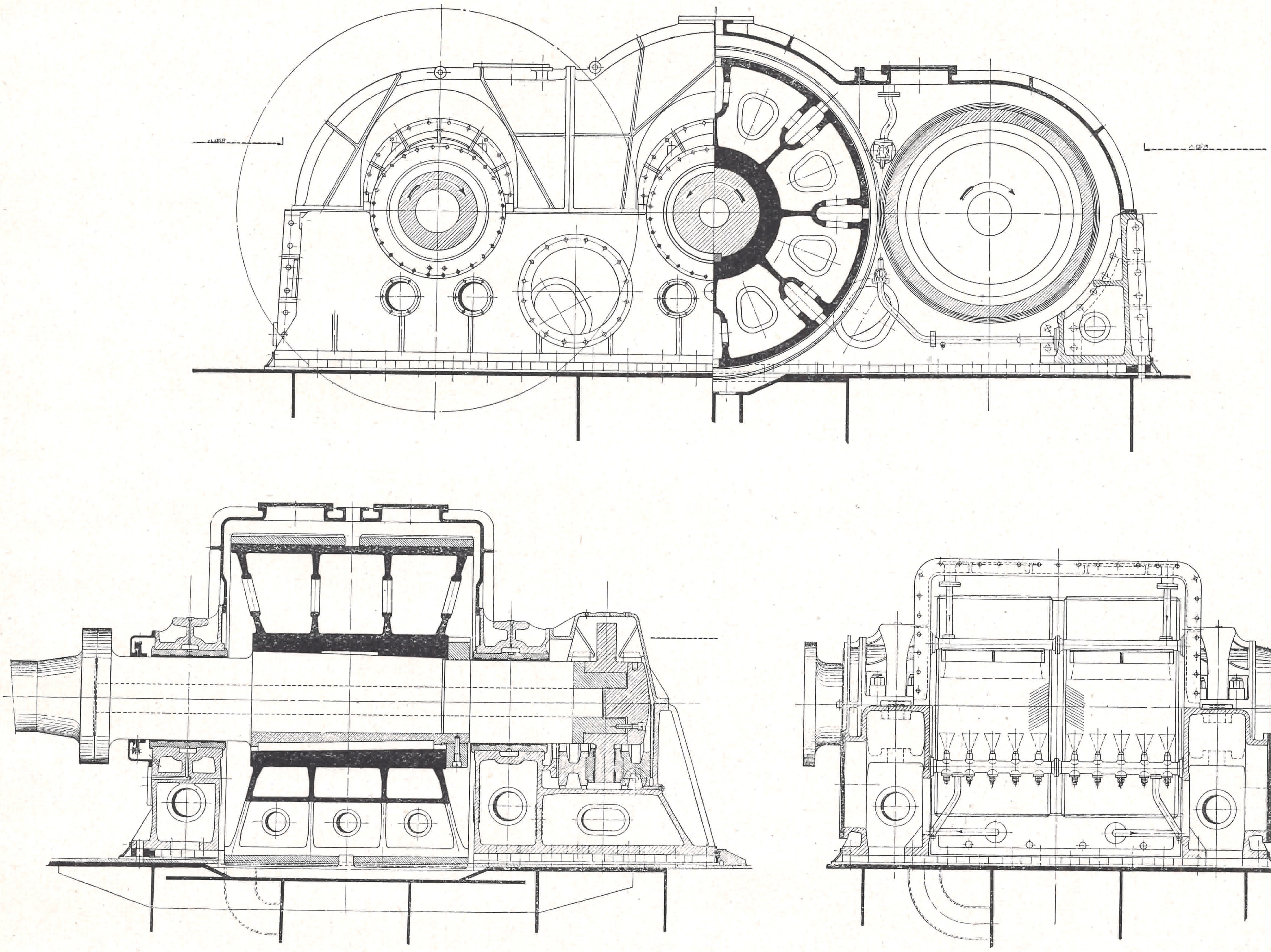
Afb. 86 De tandwieloverbrenging met afgenomen bovenhelft, gemonteerd in de werkplaats



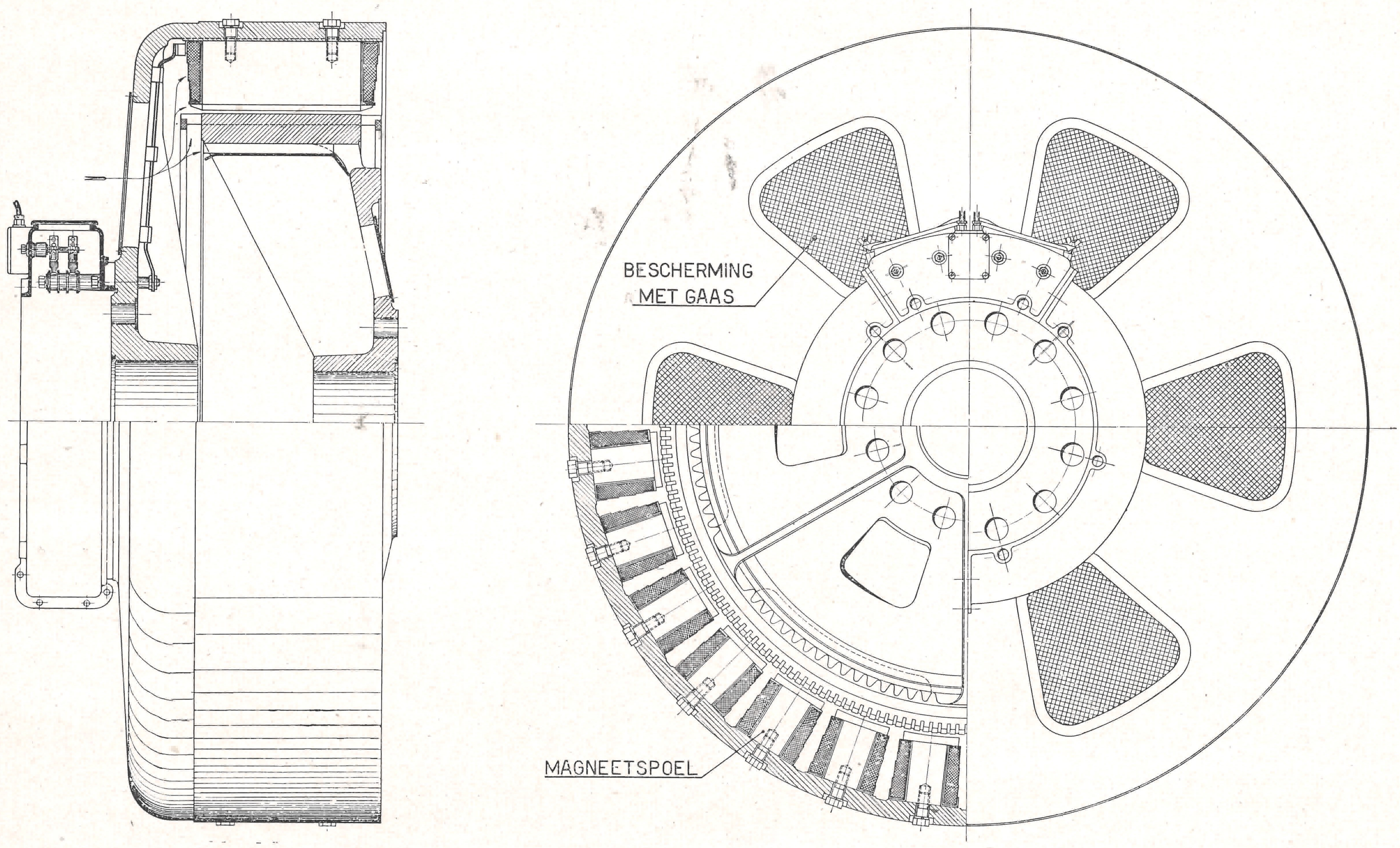
bij de dieselmotor het rondsel aandrijft met tussenschakeling van een vloeistof-(smeerolie)koppeling.

Deze ervaring is gunstig, vernieuwing van rondsels of wielen is nimmer nodig gebleken. Ten opzichte van tandwielreductie van turbineschepen zijn deze in het voordeel door het veel kleinere toerental van het rondsel, terwijl bovendien de tandbelasting, berekend als Hertzse spanning, gemakkelijk aan de lage kant gehouden kan worden.

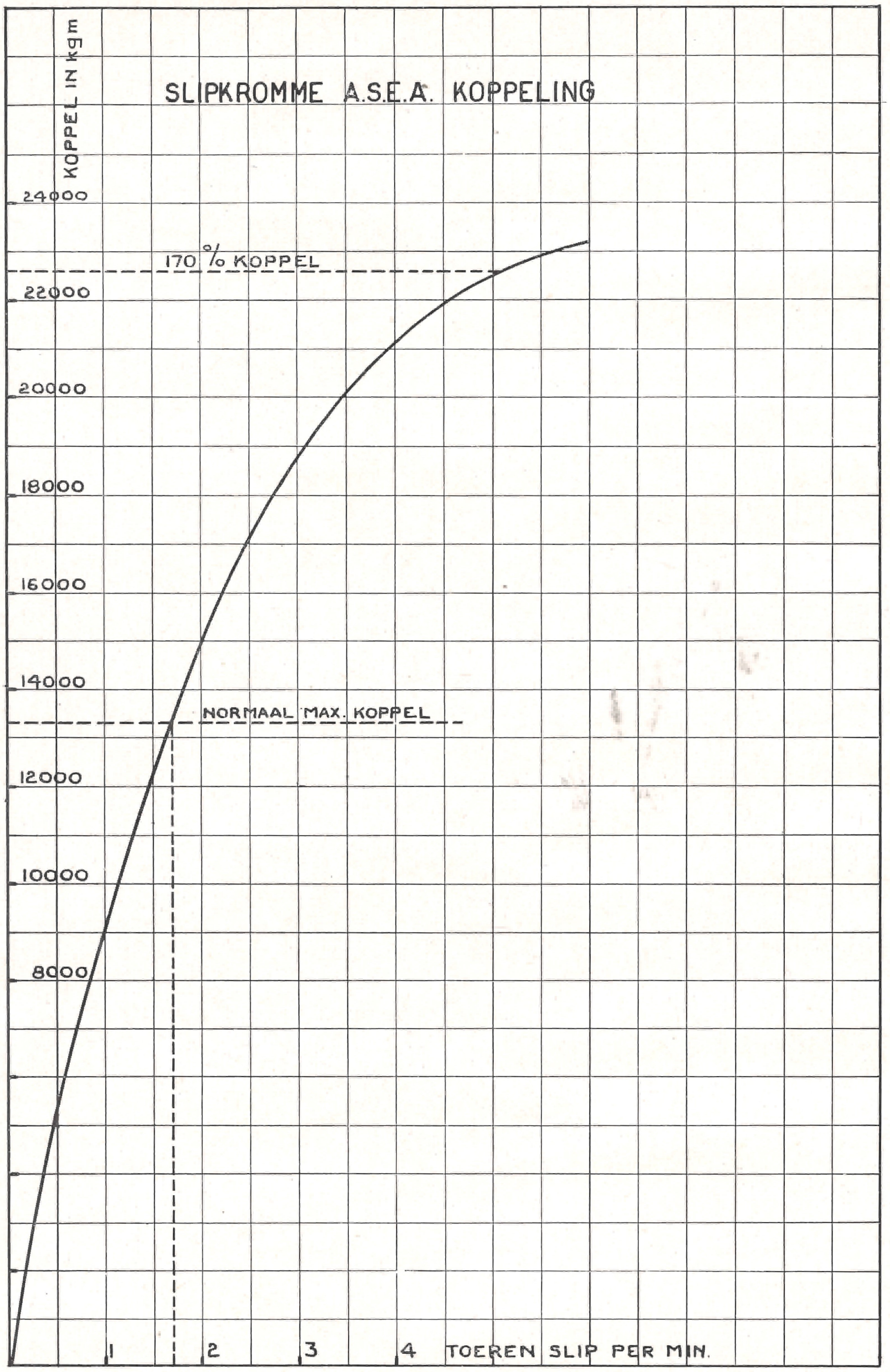
De „Vulcan" koppelingen houden alle onregelmatigheden van het draaimoment van de dieselmotor verre van de tanden, zodat in dit opzicht de reducties bij dieselmotoren niet achter staan bij die van turbines. Gesteund op deze ervaring zijn



Afb. 87 Tandwieloverbrenging v. 16.000 apk



Afb. 88 Electro-magnetische koppeling van A.S.E.A.



Afb. 89 Verband tussen het doorgeleide koppel en de slip van de electro-magnetische koppeling

gemonteerd tegen het machinekamerschot, zuigt uit de aflooptank door een magnetisch filter en perst de olie door een koeler en een fijn filter naar de metalen en de sproeiers.

De foto, afb. 86, geeft een goede indruk van de tandwielkast. Op de achtergrond is een der hoofdmotoren tijdens de bouw te zien. Op de grond daarvoor liggen twee krukassen voor deze machine, waarvan de eigenaardige vorm der krukwangen met de aangesmede contragewichten te herkennen is.

Aan elk rondseleinde is een dieselmotor van 4000 apk gekoppeld met tussenschakeling van een koppeling. Oorspronkelijk waren hiervoor de „Vulcan" hydraulische koppelingen gedacht, doch een onderzoek leidde tot de toepassing van ASEA electrische koppelingen. Deze koppelingen zijn vervaardigd door ASEA te Västerås in Zweden en zijn nog altijd de grootste, welke door deze fabriek gemaakt zijn.

De „Vulcan" koppelingen dragen de vibraties van het primaire deel, dat verbonden is aan het krukaseinde, niet over, zodat het secondaire deel, verbonden aan het rondsel, een uiterst gelijkmatig moment daarop overbrengt. De slip bedraagt niet meer dan 2 à 3 %, doch als bezwaar bij deze koppelingen is aan te merken de grote hoeveelheid olie, welke aanwezig moet zijn voor de vulling van de koppelingen, vermeerderd met de hoeveelheid die in de aflooptank tijdens bedrijf aanwezig blijft. Bovendien zijn voor het olietransport grote pompen nodig en moet de door de slip ontstane warmte afgevoerd worden in koelers, welke weer zout koelwater en een aanzienlijke pijpleiding met appendages vragen.

Veel eenvoudiger wordt de inrichting met electrische koppelingen, want deze vragen géén smeerolie noch een speciale inrichting voor koeling.

De electro-magnetische slipkoppelingen

De constructie is verduidelijkt in afb. 88. Het binnendeel is bevestigd aan de krukas, het buitendeel aan het rondsel. Het buitendeel draagt aan de binnenzijde een groot aantal in serie geschakelde electromagneten, bekrachtigd door stroom uit het scheepsnet. De sleepringen voor toe- en afvoer van de stroom zijn op de tekening goed zichtbaar, benevens de beschermkast. Evenals het buitendeel bestaat ook het binnendeel uit gietstaal. In de omtrek van het laatste is een groot aantal groeven geschaafd, waarin roodkoperen strippen klemmend zijn gedreven. De uiteinden van deze strippen zijn aan weerszijden onderling verbonden door een roodkoperen ring, waardoor een kooi gevormd wordt. Tussen de poolvlakken en de buitenkant van het binnendeel is een luchtspleet van 11 mm.

Wanneer de polen bekrachtigd worden, ontstaan inductiestromen in de kooi, zodra een der delen van de koppeling wordt gedraaid. Daardoor oefenen beide delen op elkaar een koppel uit, dat afhankelijk is van de onderlinge relatieve snelheid en dus van het verschil in toeren van beide delen, d.w.z. van de slip. Met toenemende belasting neemt het aantal sliptoeren toe volgens een verband, dat gegeven wordt door de kromme van afb. 89. Hieruit blijkt, dat de koppeling niet meer dan circa 170 % van het normale maximum koppel van de motor kan overbrengen. Op zichzelf vormt deze eigenschap een beveiliging van de motor voor het geval dat in de asleiding iets vastloopt. In het uiterste geval zou de asleiding kunnen stilstaan, terwijl de motor met volle toeren blijft doordraaien, waarbij dan het aantal sliptoeren 215 per min bedraagt. In dit geval levert volgens het aangegeven verband van afb. 90 de motor echter niet meer dan circa 53 % van het normale maximum koppel.

Het gebied, waarin de koppeling normaal werkt, wordt aangegeven door de steil oplopende lijn van afb. 89 en 90. Deze lijn is nauwkeurig bepaald tijdens de overname van de koppeling te Västerås

met als resultaat de kromme volgens afb. 89, waarin als ordinaat het koppel en als basis het aantal sliptoeren per min. Bij volle belasting van de dieselmotoren, d.w.z. 4000 apk bij 215 omw./min, bedraagt het koppel 13.600 kgm en volgens de gemeten kromme wordt dit koppel verkregen met 1,7 toeren slip per min; hetgeen betekent, dat de slip tussen de beide koppelinghelften slechts bedraagt 1,7 : 215 × 100 % = 0,8 %.

De bekrachtiging van de magneetspoelen vraagt een vermogen van 23 kW. Aangezien deze stroom geleverd wordt door een hulpdieselmotor, moet als vermogen voor de bekrachtiging gerekend worden 23 × 1,36 : 0,9 = 35 pk, hetgeen 0,875 % is van het door de koppeling overgebrachte vermogen. Het totale verlies in de koppeling bedraagt dus bij maximum vermogen slechts 0,8 + 0,875 = 1,675 %.

Zoals reeds is vermeld geschiedt de koeling door de spoellucht van de dieselmotor en wij verwijzen hiertoe naar afb. 85.

In hoeverre de koppeling de trillingen van het krukasuiteinde overdraagt op het rondsel is te zien uit de experimentele kromme van afb. 91, van een soortgelijke koppeling, waaruit blijkt, dat de mate van overdracht sterk afneemt met de frequentie van de trilling. Het is bekend, dat voor normale scheepsdieselmotoren de frequentie van een eigen torsietrilling van de motor zelf meestal tussen 1000 à 1500 per minuut ligt, d.w.z. bij 20 à 25 trillingen per sec. In ons geval bedroeg het eigen torsietrillingsgetal 1220 per min = 20,3 per sec. Uit de gemeten grafiek blijkt, dat slechts 5 % van de grootte der uitslagen wordt overgedragen.

De bekrachtiging geschiedt door stroom van het scheepsnet, welke geleid wordt naar een schakelkast met een hand- en een magneetschakelaar. In deze kast zijn de beveiligingsapparaten en zekeringen ondergebracht. Wat de beveiliging betreft, wordt de koppeling automatisch uitgeschakeld indien: de smeeroliedruk van de dieselmotor wegvalt, het tornwerk van de motor niet is ontkoppeld, het tornwerk van de asleiding niet ontkoppeld is, indien de motoren op de manoeuvreerstand gestopt worden. In het laatste geval geschiedt de ontkoppeling met een instelbare vertraging. Een thermische beveiliging doet een verklikkerlamp branden, indien de temperatuur in de koppeling te hoog zou oplopen. De koppeling is naar keuze in of uit te schakelen op verschillende plaatsen, d.w.z. op de centrale manoeuvreerstand en aan de motoren van de voorste machinekamer. Het gehele schakelschema is weergegeven in afb. 92, dat met behulp van de bijgevoegde aanduidingen leesbaar zal zijn.

Het manoeuvreersysteem

Het was uiteraard noodzakelijk, dat met de vier machines van elke as gelijktijdig gemanoeuvreerd kon worden, zodat een centrale manoeuvreerplaats ontworpen is, waar op eenvoudige wijze twee machinisten met alle machines kunnen manoeuvreren. De hiervoor gemaakte inrichting is te splitsen in de apparatuur aan elke machine, welke vrijwel gelijk is aan de noodzakelijke apparatuur indien deze machine direct gekoppeld was, en een hydraulische afstandsbediening, waarvan de handels en de meetapparaten gecentraliseerd zijn op de centrale manoeuvreerstand.

Beginnende met het aanzet- en omkeermechanisme aan elke motor kan verwezen worden naar de rechter helft van het schema der manoeuvreerinrichting, dat in afb. 93 is voorgesteld. Op deze rechter helft is in de eerste plaats de nokkenas „A" getekend met de aandrijving, de noodregulateur en een brandstofnok, met de daarboven geplaatste brandstofpomp „B". Verder zijn getekend het manoeuvreerhandel „C" en het brandstofhandel „D", alsmede de bij Sulzermotoren bekende vooraanzetkleppenkast „E" met de daaronder liggende verschuivende nokkenbus „O".

De brandstofregeling geschiedt door een met olie bediende servomotor „F", die onder invloed staat van de regulateur „G" en tevens van de stand der schaar „H", hydraulisch geregeld door een brandstofhandel op de centrale manoeuvreerstand.

Het manoeuvreerhandel „C" heeft vijf standen, nl. de stopstand in verticale richting, „aanzetten" vóór- en achteruit en „bedrijf" vóór- en achteruit.

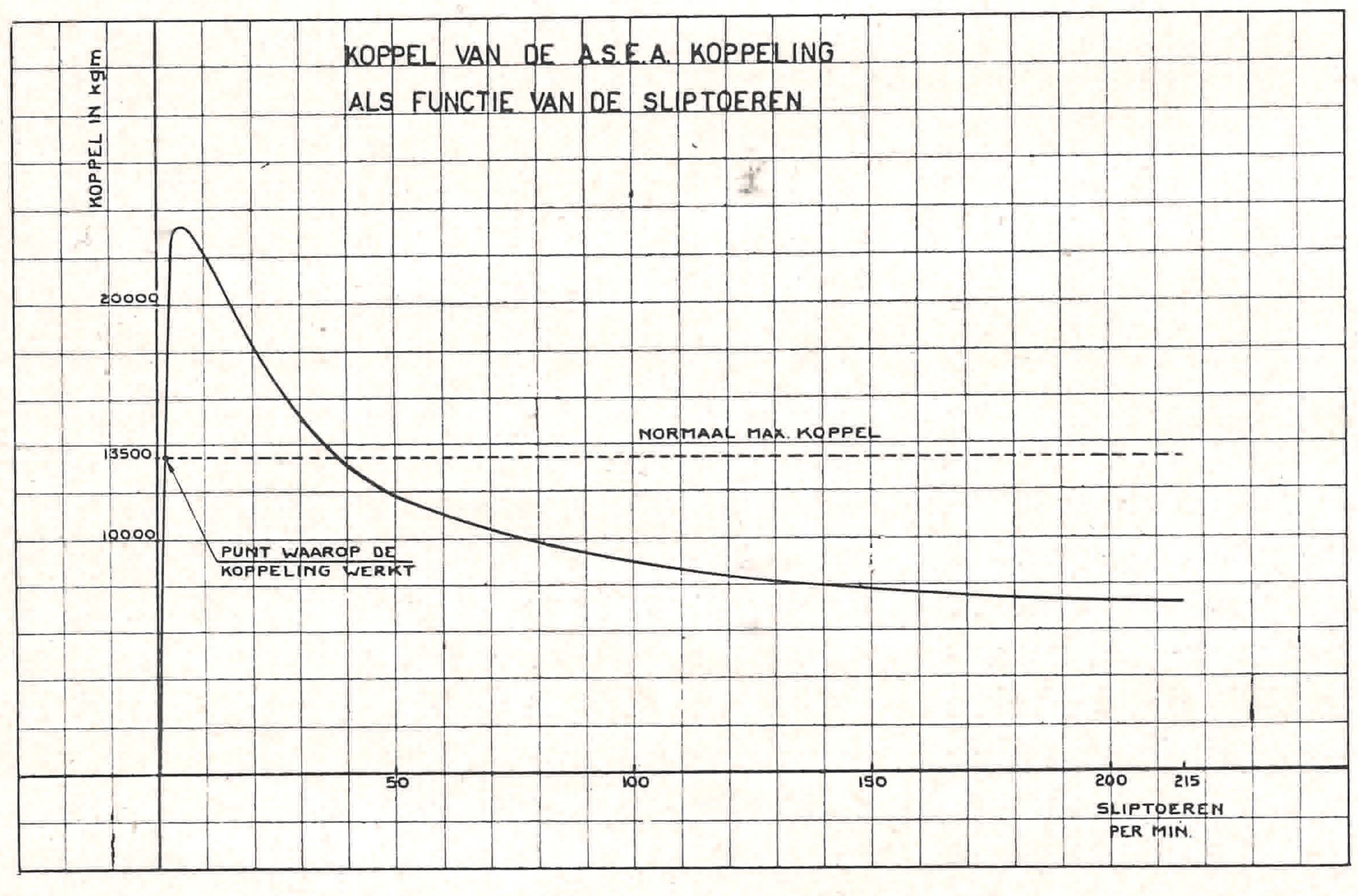
Om een machine aan de machine zelve aan te zetten, brengt men het manoeuvreerhandel in de aanzetstand. Hierdoor wordt de beluchtingsklep „J" geopend en stroomt aanzetlucht naar het vooraanzetblok „E" en het ontluchtingsklepje van de aanzetautomaat „K", waardoor deze opent en lucht uit het aanzetvat „L" toestroomt naar de aanzetklep „M" in het deksel van de motorcylinder.

Door het verdraaien van de aanzetas is de draaischuif „N" in een zodanige stand gekomen, dat de smeerolie met een druk van circa 3 kg/cm^2 kan doorstromen naar een zijde van het mechanisme in het tandwiel voor de aandrijving der nokkenas, waardoor deze nokkenas verdraaid wordt over de verstelhoek, zodat ze in de juiste stand voor „achter-" of „vóóruit" komt.

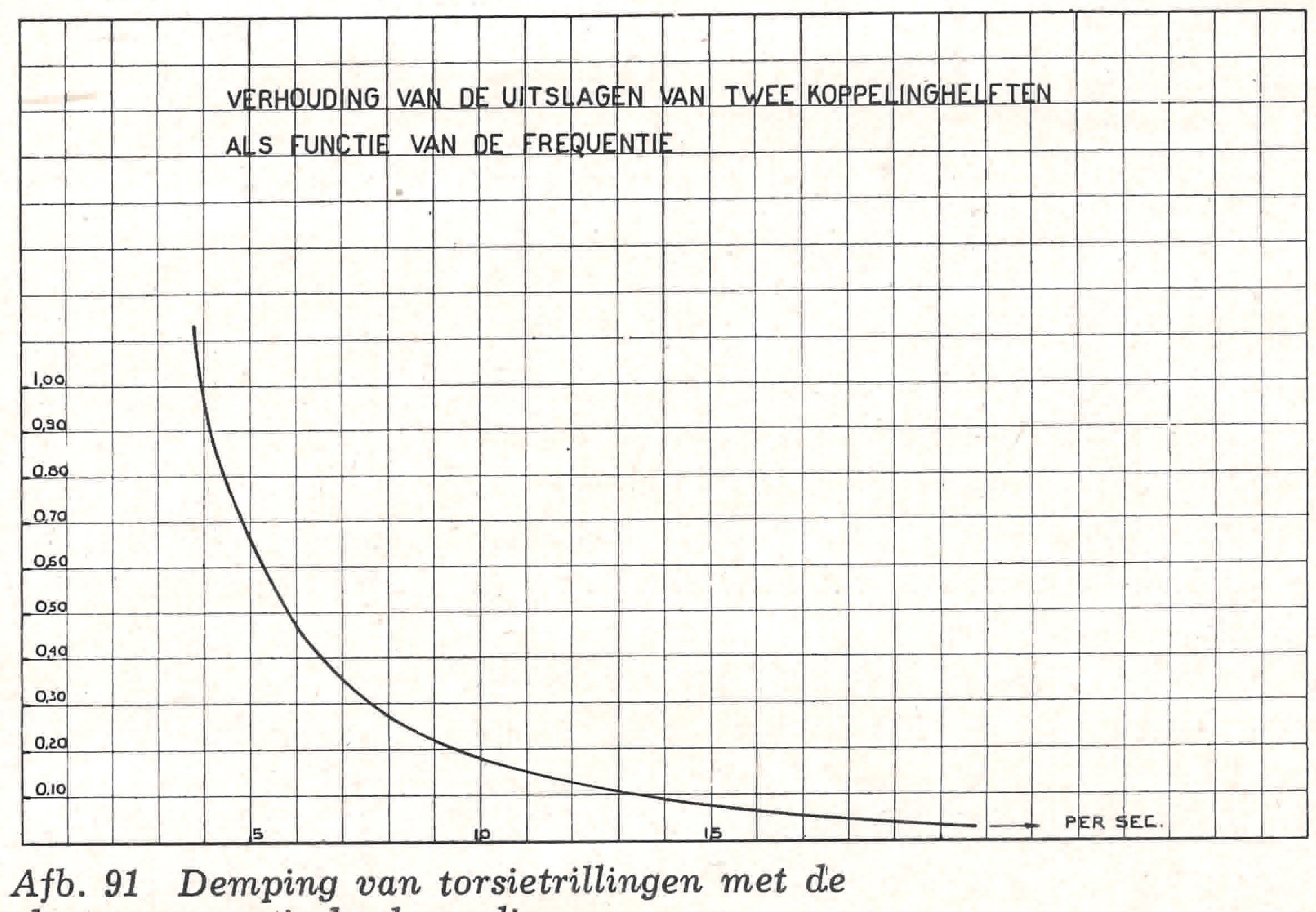
Met een bepaalde stand van de nokkenas komt overeen een bepaalde stand van de verschuifbare nokkenbus „O" omdat beide gekoppeld zijn door een stangenmechanisme „P".

Reeds is de smeerolie genoemd, met behulp waarvan de nokkenas versteld wordt. Deze smeerolie wordt geleverd door de electrisch gedreven smeeroliepomp „Q", waarvan elke machine is voorzien. Deze pomp zuigt uit de aflooptank van iedere dieselmotor en perst de olie door de koeler „R" en door een filter naar een leiding langs de machine, met aftakkingen naar de reeds genoemde draaischuif, de draairichtingsbeveiliger „S", de regelschuif „T" in het servomotorblok en het blokkeringsschuifje „U", dat de olie alleen in geheven stand toelaat onder de servomotorzuiger.

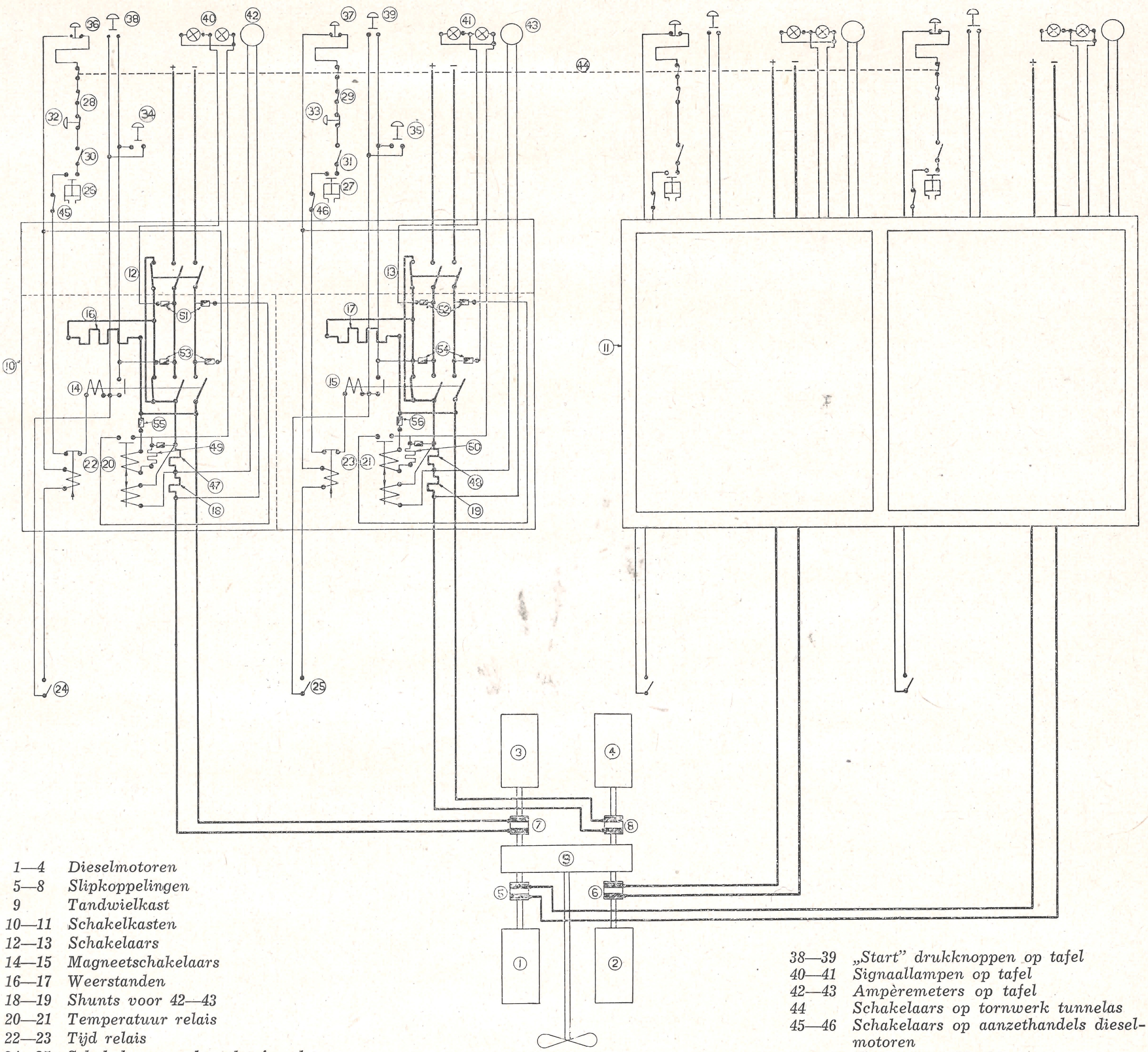
Er zijn verschillende beveiligingsappa-



Afb. 90 Als afb. 89, echter alleen het oplopend deel



Afb. 91 Demping van torsietrillingen met de electro-magnetische koppeling



1—4	*Dieselmotoren*
5—8	*Slipkoppelingen*
9	*Tandwielkast*
10—11	*Schakelkasten*
12—13	*Schakelaars*
14—15	*Magneetschakelaars*
16—17	*Weerstanden*
18—19	*Shunts voor 42—43*
20—21	*Temperatuur relais*
22—23	*Tijd relais*
24—25	*Schakelaars op brandstofregelstang*
26—27	*Oliedrukschakelaars*
28—29	*Schakelaars bij oliekranen op tafel*
30—31	*Schakelaars aan tornwerk dieselmotoren*
32—33	*„Stop" drukknoppen in vóórmachinekamer*
34—35	*„Start" drukknoppen in vóórmachinekamer*
36—37	*„Stop" drukknoppen op tafel*
38—39	*„Start" drukknoppen op tafel*
40—41	*Signaallampen op tafel*
42—43	*Ampèremeters op tafel*
44	*Schakelaars op tornwerk tunnelas*
45—46	*Schakelaars op aanzethandels dieselmotoren*
47—48	*Shunts voor 20—21*
49—50	*Serie weerstanden voor 20—21*
51—52	*Zekeringen voor 40—41*
53—54	*Zekeringen voor stuurstroom*
55—56	*Zekeringen voor 20—21*

Afb. 92 Schakelschema van de electro-magnetische koppeling

raten, welke er voor zorg dragen, dat de motor geen aanzetlucht en geen brandstof kan krijgen, indien de nokkenas niet in de goede stand gekomen is of de machine wil draaien in een andere richting dan is bedoeld.

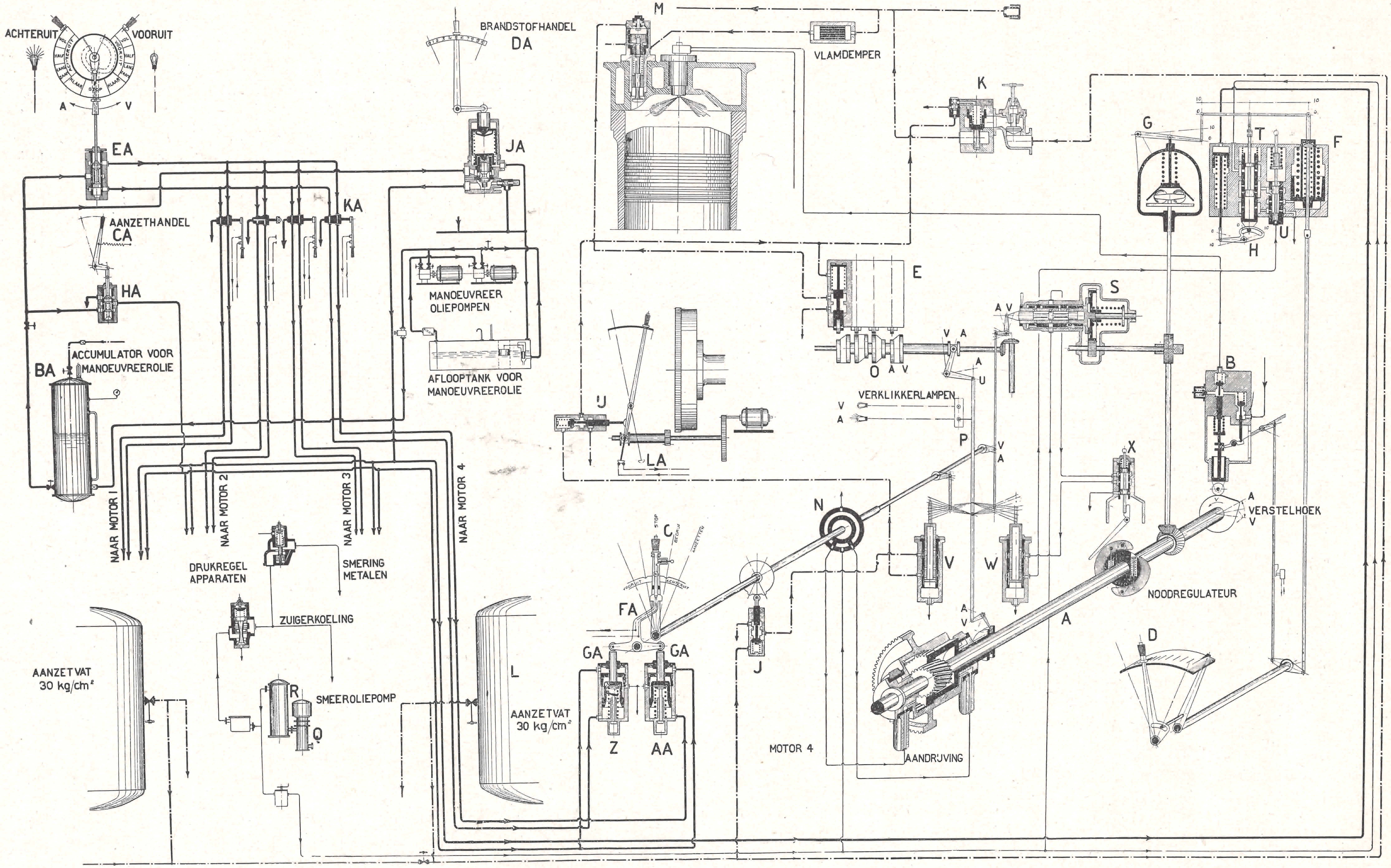
De blokkeringsschuif „V" voor aanzetlucht staat slechts dan in een stand waarbij de lucht doorgang vindt, indien de nokkenas geheél „vóóruit" of geheél „achteruit" overeenkomstig de stand van het manoeuvreerhandel is ingesteld. Evenzo geeft de blokkeringsschuif „W" alleen in dit geval doorgang voor smeerolie naar de servomotor, waardoor de brandstofpompen worden ingeschakeld.

De draairichtingsbeveiliger „S" laat de olie slechts door indien de motor gaat draaien in de richting welke overeen komt met de stand van het manoeuvreerhandel, terwijl ten slotte de veiligheidsregulateur het schuifje „X" kan ontkoppelen, waardoor de oliedruk onder „U" en derhalve onder de servomotorzuiger wegvalt, en de machine stopt.

De klep „IJ" is gekoppeld aan het tornwerk van de motor en verhindert, dat aanzetlucht de vooraanzetkleppen „E" bereikt indien het tornwerk „in" staat.

Tot zover wijkt het manoeuvreerschema weinig af van de normale inrichting. Het centrale manoeuvreren komt nu in hoofdzaak neer op de afstandsbediening van het aanzethandel „C" van iedere machine en het instellen van een gelijke belasting voor iedere machine. Hiertoe zijn onder het aanzethandel twee cylinders „Z" en „AA" geplaatst, welke hydraulisch bediend worden op het centrale manoeuvreerbord.

Dit hydraulisch systeem bestaat uit een reservoir „BA" waarin de manoeuvreerolie verzameld wordt. Een stel kleine manoeuvreeroliepompen zuigen de ge-



Afb. 93 Schema van de centrale manoeuvreerinrichting



Afb. 94 De centrale manoeuvreerstand

bruikte manoeuvreerolie uit de aflooptank en persen deze naar de accumulator. Een vlotter in de aflooptank houdt het niveau daarin constant, waardoor tevens bereikt wordt, dat ook het niveau in de accumulator telkens weer op peil wordt gebracht. De druk daarin bedraagt 8 at en wordt constant gehouden met behulp van een aansluiting op de werkluchtleiding.

De manoeuvreerolie, waarvoor een turbine-olie wordt gebruikt, levert de beweegkracht voor de cylinders „Z" en „AA" en voor de belastingszuiger, die de schaar „H" verstelt om de belasting der motoren te regelen.

Op het centrale manoeuvreerbord bevinden zich voor vier machines van één asleiding, één aanzetluchthandel „CA" en één brandstofhandel „DA", terwijl daarboven het terugmeldhandel van de telegraaf geplaatst is.

Het centrale manoeuvreren gaat nu als volgt in zijn werk:

De telegraaf wordt gezet op de bedoelde draairichting. Hierdoor verplaatst het zuigerschuifje van het apparaat „EA" uit de middenstand, b.v. naar boven. Uit het schema is te zien, dat de manoeuvreerolie dan doorstroomt naar de onderzijde van de cylinder „AA", terwijl de olie uit de onderzijde van cylinder „Z" kan wegstromen. Hierdoor wordt de plunjer van „AA" naar boven gedrukt en de plunjer van „Z" naar beneden. Hierdoor komt het juk „FA" in een schuine stand en dientengevolge ook het aanzethandel „C" aan de machine. Het juk „FA" en het handel „C" worden aan elkaar gekoppeld als de betreffende motor gekoppeld is aan de centrale manoeuvreerstand. De schuinte van het aanzethandel „C" is echter beperkt tot de „bedrijf"stand, omdat de plunjerslag begrensd wordt door de zuigers „GA". Boven deze zuigers „GA" staat nl. manoeuvreerolie. Door nu aan het aanzethandel „CA" van de centrale manoeuvreerstand te trekken, wordt het schuifje in het apparaat „HA" naar boven bewogen en wordt de ruimte boven de zuigers „GA" in verbinding gebracht met de aftap. Door deze beweging van het aanzethandel kan dus de plunjer van de cylinder „AA" verder naar boven bewegen, waardoor het aanzethandel „C" in de „aanzet"stand komt. Zoals uit het schema is te zien, geschiedt de beweging van het aanzethandel „C" voor vier machines gelijktijdig, zodat alle vier machines gelijktijdig op lucht gaan draaien. Wordt het aanzethandel „CA" los gelaten, dan komt de ruimte boven de zuigers „GA" weer onder druk en wordt het aanzethandel „C" van elk der vier machines in de „bedrijf"stand gebracht, waarbij de machines op brandstof gaan draaien. De brandstofregeling wordt bewerkstelligd door het apparaat „JA", dat niets anders is dan een reduceerklep. De manoeuvreerolie wordt in dit apparaat gereduceerd tot een lagere druk, afhankelijk van de stand van het brandstofhandel „DA". De gereduceerde druk werkt op de belastingzuiger van het servomotorblok „F" en regelt met behulp van de schaar „H" de belasting.

Het in bedrijf brengen van een motor berust op de afstandsbediening van de cylinders „Z" en „AA". Om een motor op het centrale manoeuvreerbord uit te schakelen, is het voldoende om een kraan aan te brengen in de beide leidingen naar de onderzijde der cylinders „Z" en „AA". Voor elke motor is daarom op de centrale manoeuvreerstand een kraan aanwezig, welke in het schema is aangeduid met „KA". In het schema is voor Motor 2 de kraan in gesloten stand getekend. Aan het handel van deze kraan is nog een contact bevestigd, dat verbroken wordt, indien een motor wordt uitgeschakeld. Dit contact dient om de bekrachtiging van de ASEA koppeling uit te schakelen, teneinde te voorkomen, dat deze motor door de andere machines zou worden meegenomen.

Een dergelijk contact „LA" is ook aanwezig bij het tornwerk. Dit contact wordt verbroken zodra het tornwerk „in" staat, zodat in dit geval de motor „los" is van de tandwielkast.

Ten slotte zit een derde contact aan het juk „FA", hetwelk er voor zorgt, dat de ASEA koppeling onbekrachtigd blijft, indien het manoeuvreerhandel „C" ontkoppeld wordt, teneinde ter plaatse te kunnen manoeuvreren.

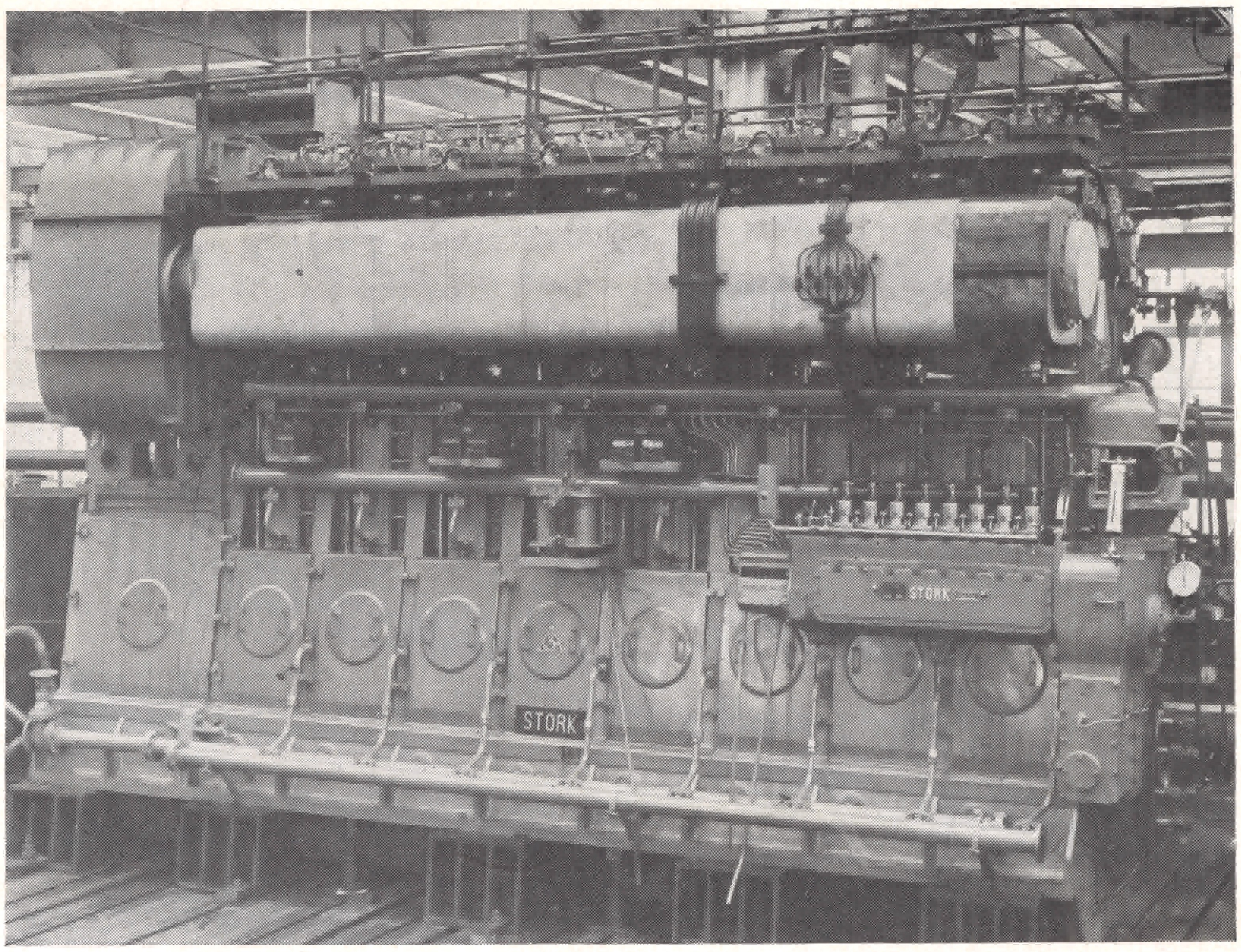
De manoeuvreerinrichting is dus een inrichting waarbij 1 machinist met behulp van een telegraaf en twee handels vier

machines gelijktijdig kan bedienen. Hij kan door het omzetten van de kranen „KA" ook minder machines gelijktijdig bedienen, terwijl het ook mogelijk is, elke machine afzonderlijk aan en af te zetten buiten de centrale manoeuvreerstand om. De laatste bevindt zich in de achtermachinekamer. In de voor-machinekamer is alleen een stel telegrafen geplaatst, welke de commando's van de brug aangeven, doch geen terugmeldhandel bezitten.

De practijk heeft nu reeds geleerd, dat de gehele inrichting goed functionneert.

Als regel worden slechts één of twee machines van elke as gestart. Indien er vaart vermeerderd moet worden en dus een machine moet worden bijgeschakeld, wordt eenvoudig de ASEA koppeling van deze machine bekrachtigd, waardoor de machine in beweging komt en gaat draaien met een belasting, waarvan het maximum ingesteld kan worden met het brandstofhandel aan de machine.

Een goede indruk van de uitvoering van de centrale manoeuvreerstand geeft afb. 94. De omkasting hiervan is vervaardigd van roestvrij stalen plaat, de meters, alle voorzien van zwarte wijzerplaat met witte letters, geven een volledige contrôle van het hoofdbedrijf.



Afb. 95 Stork tweetact dieselgenerator, 1000 kW, 245 omw. per min.

De Dieselgeneratoren en de turbogenerator

Voor de levering van de nodige stroom voor licht en kracht, de civiele diensten en een aantal verwarmingskachels zijn vier dieselgeneratoren aanwezig, waarvan drie Stork tweetact motoren van 1000 kW en één Stork viertact motor van 530 kW.

De tweetact motoren hebben acht cylinders, met een diameter van 390 mm en 675 mm slag. Zij ontwikkelen bij 245 omw./min. een vermogen van 1500 apk.

De dynamo van Smit, Slikkerveer, levert 1000 kW gelijkstroom van 220 Volt. In afb. 95 is een foto van deze machine afgedrukt.

De viertact motor heeft zes cylinders, met een diameter van 400 mm en een slag van 600 mm en levert 800 apk bij 300 omw./min. De dynamo is van Heemaf en levert 530 kW gelijkstroom van 220 Volt. Afb. 96 geeft een foto van het complete aggregaat.

Ten slotte wordt stroom geleverd door een Stork aftap-condensatie turbogenerator met Smit-generator van 600 kW. Deze turbogenerator heeft ten doel, de grote stoomhoeveelheid, die met de uitlaatgassen van de hoofdmotoren in uitlaatgassenketels gemaakt kan worden, nuttig te gebruiken.

De turbine heeft een geregelde aftap voor stoom van 2,5 ata, welke stoom gebruikt wordt voor de zeewaterverdampers en voor stoom naar de luchtverwarmingsapparaten. Een doorsnede over de turbogenerator is in afb. 97 weergegeven.

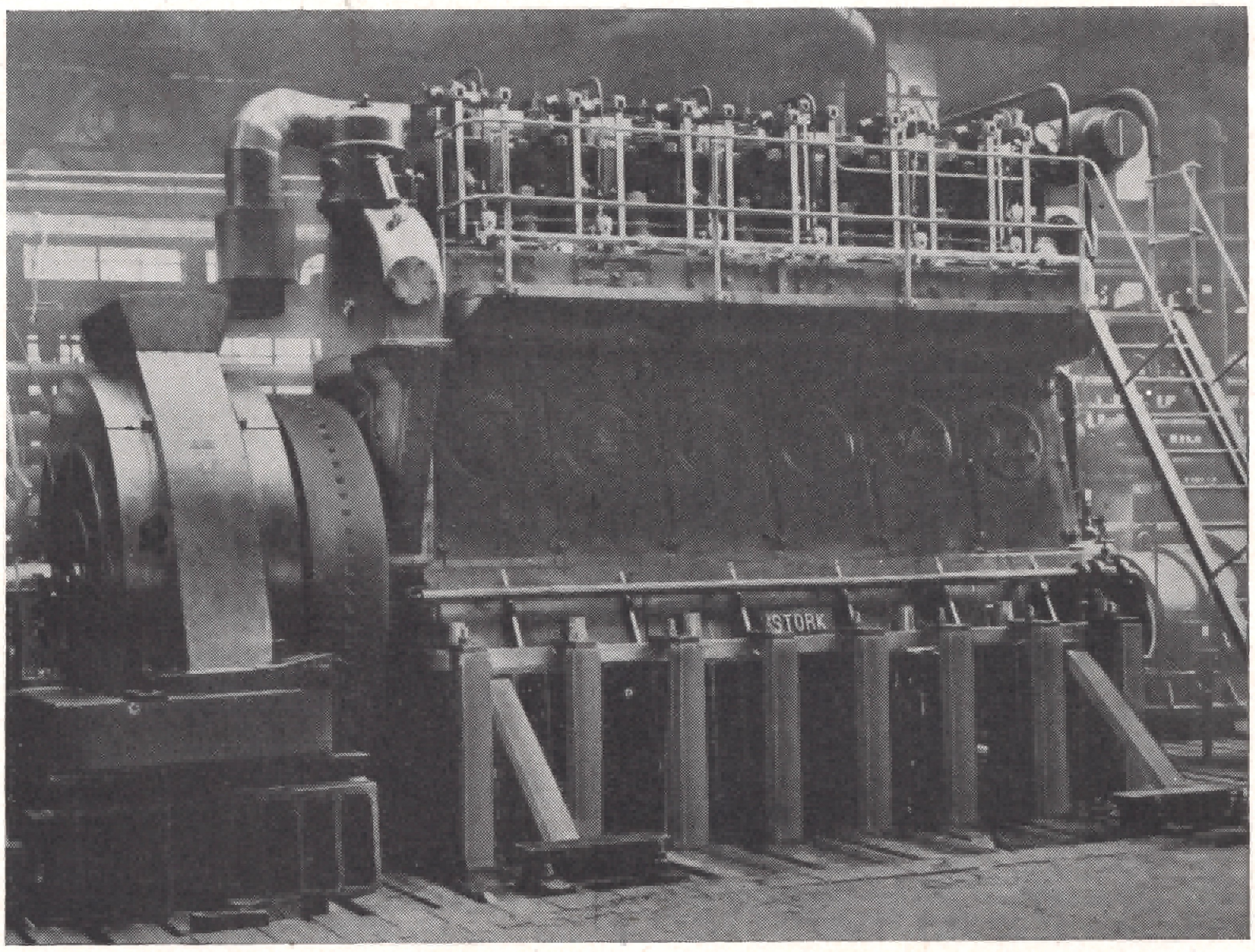
De turbine draagt wezenlijk bij tot de levering van de electrische energie. Met een stoomaanvoer van 9000 kg/uur stoom en een aftaphoeveelheid van 5000 kg/uur ontwikkelt de turbine 550 kW. Met de aftapstoom worden de zeewaterverdampers met volle capaciteit gedreven en is nog voldoende stoom beschikbaar voor verwarmingsdoeleinden.

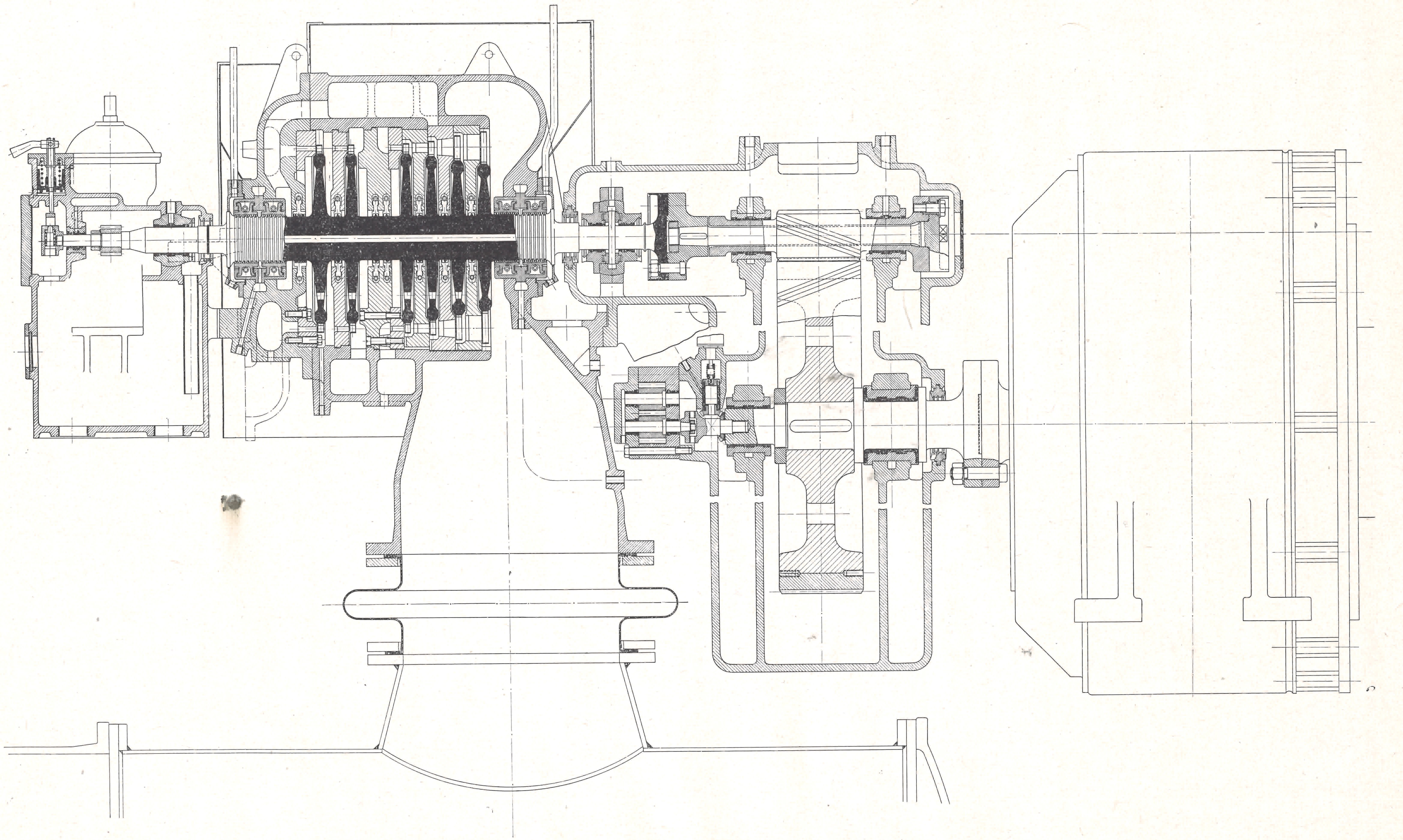
De uitlaatgassenketels

In de uitlaatgassen zit zoveel warmte, dat het economisch gewenst was, deze te benutten in uitlaatgassenketels. Door de gassen, die bij volle belasting van de motoren een temperatuur van circa 325° C. bereiken, af te koelen tot 219° C., wordt een productie van 12.500 kg/uur stoom van 8 kg/cm² bereikt. Niet altijd zal deze stoomproductie benut kunnen worden, waardoor de druk in de ketels oploopt.

Om het afblazen van de veiligheidskleppen te voorkomen zijn de ketels geconstrueerd voor 15 kg/cm². Bij drukstijging neemt de temperatuur van het ketelwater toe, waardoor de stoomproductie daalt. Niet altijd zal met volle

Afb. 96 Stork viertact dieselgenerator, 530 kW, 300 omw. per min., met „Heemaf" dynamo

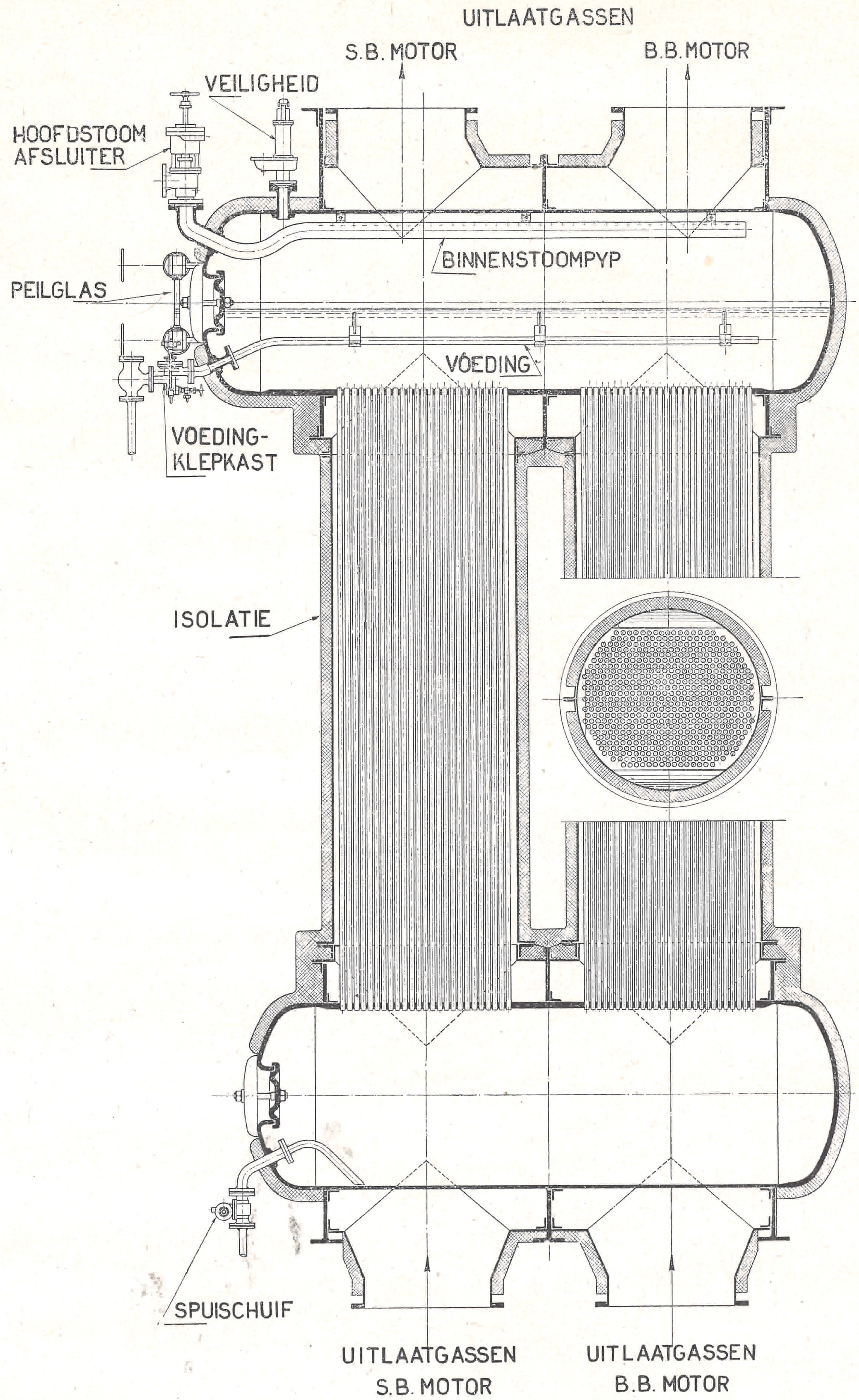




Afb. 97 Stork aftapcondensatie turbogenerator met „Smit" dynamo, 600 kW

kracht worden gevaren, waardoor de stoomproductie geringer is dan 12.500 kg per uur. De stoom wordt in de eerste plaats gebruikt voor het drijven van de hiervoor genoemde aftap-condensatie turbogenerator, waarvoor een vermogen van 600 kW gekozen is, hoewel dit aanzienlijk groter had kunnen zijn, indien gerekend kon worden, dat de hoofdmotoren altijd met vol vermogen te werk stonden.

De constructie der toegepaste uitlaatgassenketels is te zien in afb. 98. Zij bestaan uit een horizontale waterhouder en een dito stoomhouder, welke onderling verbonden zijn met twee pijpenbundels, bestaande uit een groot aantal rechte pijpen met 1" uitwendige diameter. Het oppervlak van iedere bundel bedraagt 175 m². De gassen van één motor stromen om de onderste waterhouder, om de pijpen, om de stoomhouder en ontwijken naar boven waar de geluiddemper aansluit. Een tweede motor voert op gelijke wijze de gassen om de tweede pijpenbundel, zonder dat de gassen van beide motoren zich met elkaar kunnen vermengen. Men bereikt hiermede, dat in de uitlaatleidingen geen afsluitorganen behoeven te worden aangebracht. De stoomhouder is voorzien van de normale appendages, alsmede van een automatische voedingwaterregelaar.



Afb. 98 Eén der vier „Schelde" uitlaatgassenketels

De verdampers

Een passagiersschip als de „Willem Ruys" verbruikt grote hoeveelheden zoetwater. Gerekend moet worden op 250 m³ zoetwater per dag. Indien een voldoende hoeveelheid moet worden meegenomen, betekent dit voor het schip een zeer groot extra gewicht en een vergroting van de scheepsafmetingen.

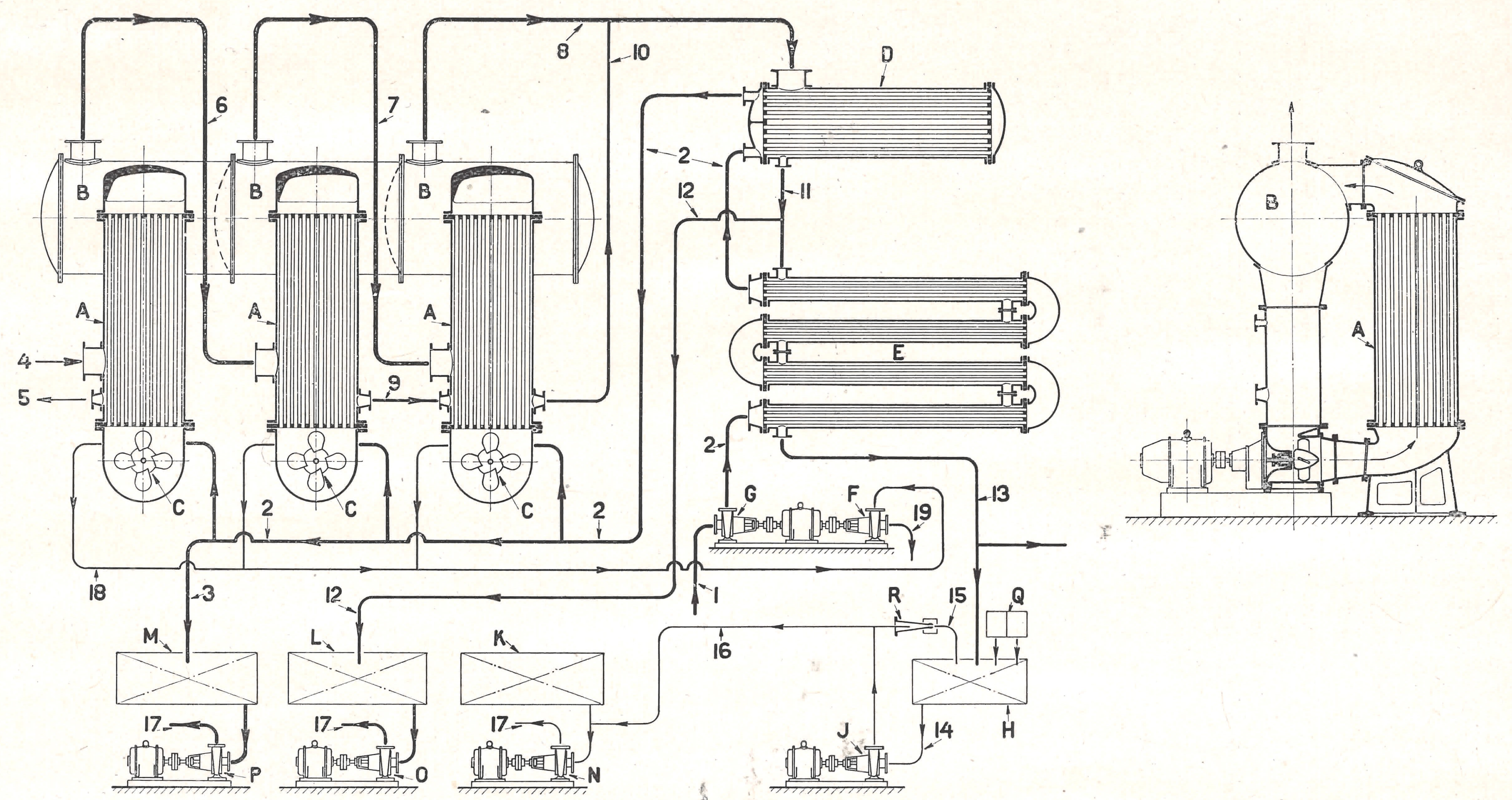
Uit dien hoofde is een verdamperinstallatie ingebouwd, welke in staat is om 300 m³ zoetwater per 24 uur te maken uit zeewater. De voorraad zoetwater blijft beperkt tot een tank van 500 m³.

De toepassing van verdampers was te meer aantrekkelijk omdat de stoom, nodig voor de verdamping van het zeewater, verkregen wordt uit de uitlaatgassenketels, nadat deze stoom in een turbogenerator geëxpandeerd wordt tot circa 2,5 ata.

Het gemaakte zoetwater, zowel warm als koud, kost derhalve geen brandstof en is bovendien steriel, zodat de altijd onaangename chloorbehandeling van de tanks achterwege blijft.

De verdampers van het systeem „Prache & Bouillon", vervaardigd door de N.V. Kon. Mij. „De Schelde", werken met geforceerde circulatie en in triple effect. Er zijn twee eenheden geplaatst in de hulpmachinekamer, elke eenheid kan 150 m³ zoetwater leveren per 24 uur, waarvoor 2,42 ton stoom van 2,5 ata per uur nodig is.

Afb. 99 stelt een principeschema van de verdamperinstallatie voor, terwijl de foto afb. 100 de verdampers in de werkplaats laat zien. Elke verdamper bestaat uit drie bundels A, waarin het zeewater door middel van de schroeven C in circulatie wordt gebracht. De drie bundels zijn onderling wat het zeewater betreft gescheiden. Bij 4 wordt stoom van 2,5 ata toegelaten, hetzij aftapstoom uit de turbine of gereduceerde verse stoom, waardoor het zeewater tot koken wordt gebracht. De uit het zoutwater gevormde damp, welke een druk heeft van circa 1,9 ata, wordt door de leiding 6 gevoerd naar de tweede bundel, condenseert daarin en het condensaat stroomt door 9 naar de derde bundel. De in de tweede bundel uit het zeewater gevormde damp met een druk van circa 1,4 ata stroomt door 7 naar de derde bundel en brengt het zich daarin bevindende zeewater eveneens tot het kookpunt. Deze damp stroomt door 8 naar de condensor D, waarbij zich ook voegt het condensaat van de tweede en derde bundel. Het condensaat uit de eerste bundel is afkomstig van ketelstoom en gaat terug naar de hulpcondensor en wordt dus niet als drinkwater gebruikt. In de condensor D condenseert de uit het zeewater gemaakte damp en stroomt deels door de leidingen 11 en 12 naar de warm-zoetwatertank L, waaruit de warm-zoet-



Afb. 99 Verdamper in triple effect, systeem „Prache & Bouillon", schematisch aangegeven

waterpomp O zuigt en door de leiding 17 het warm-watersysteem voedt. Een ander deel doorstroomt de koeler E, en vloeit naar de beluchtingstank H, of wel naar de later te beschrijven koelinstallatie.

In de beluchtingstank H wordt het water intensief belucht met behulp van de beluchtingspomp J, die, zuigende uit de tank, daarin weer terugperst nadat het water een luchtinjecteur heeft gepasseerd. Deze luchtinjecteur is aangesloten op een ventilatiekoker en zuigt verse lucht van boven het bovenste dek aan.

De capaciteit van de beluchtingspomp is enige malen groter dan de capaciteit van de drinkwaterpomp N, waarvan de zuigtuit is aangesloten op de persleiding van de beluchtingspomp en eveneens op de 500 tons voorraadtank K voor drinkwater. Het is duidelijk, dat de drinkwaterpomp N als regel water verwerkt, dat belucht is en direct uit de verdampers komt. Alleen indien de verdampers buiten gebruik zijn, wordt het water uit de voorraadtank naar het zoetwatersysteem geperst.

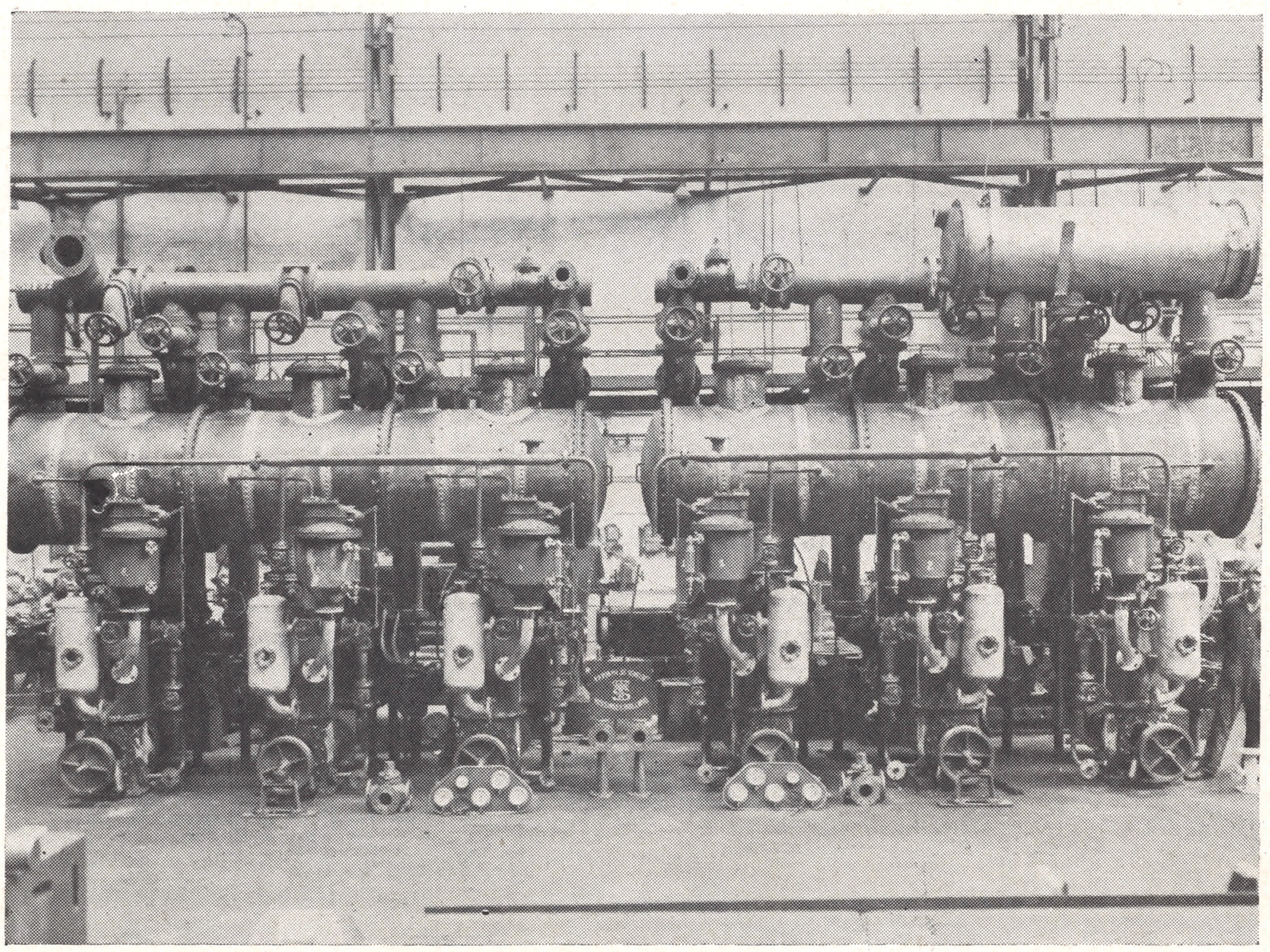
Is hiermede de loop van het gemaakte zoetwater vermeld, dan rest nog de gang van het zeewater aan te geven.

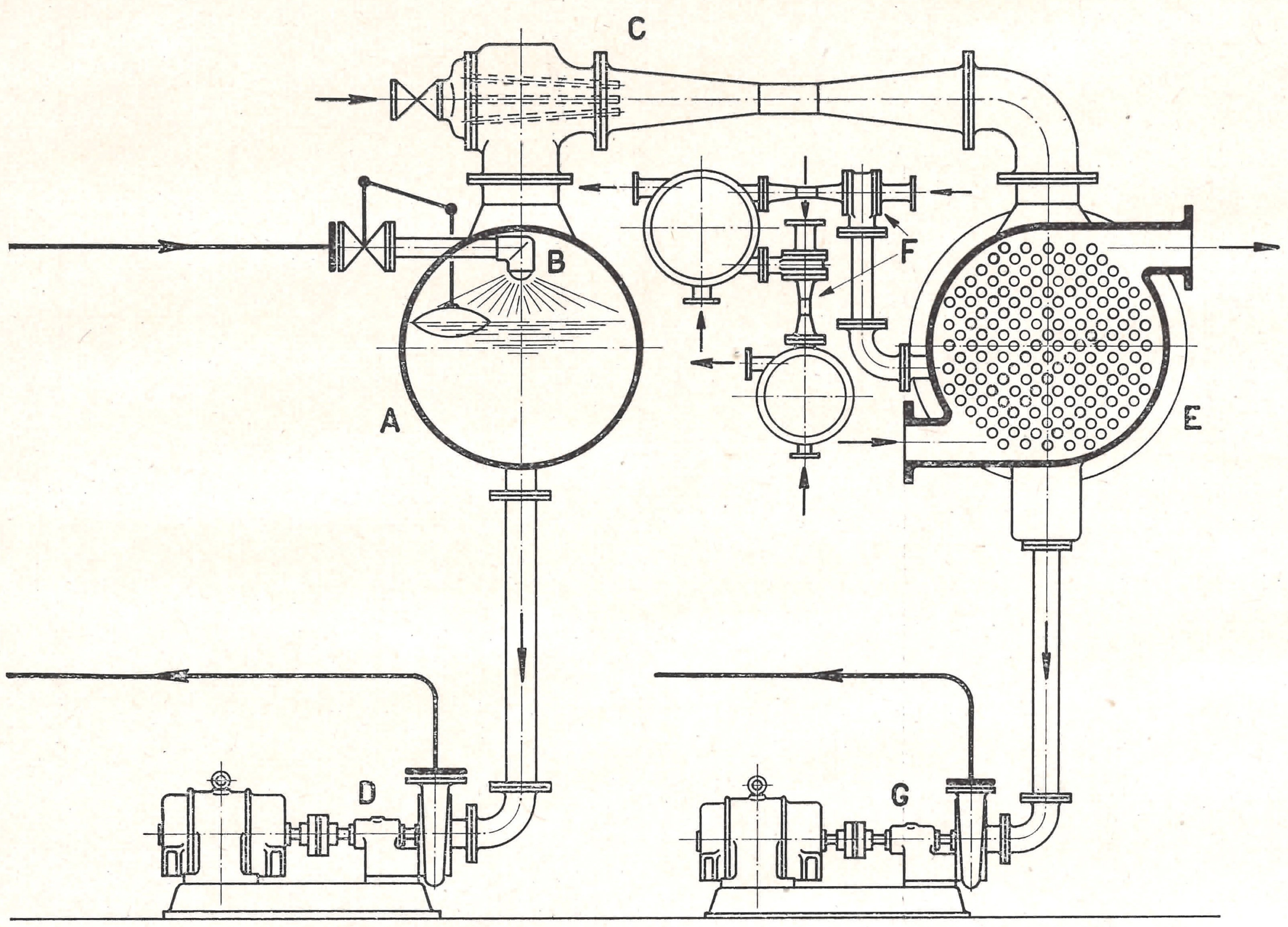
Het zeewater wordt door de voedingpomp G van buitenboord aangezogen en dient voor koeling van de condensaatkoeler E, vervolgens doorstroomt het de condensor D en bereikt daarbij een temperatuur van circa 90° C. Dit water dient als voedingwater voor de verdamperbundels en verder, na vermenging met kouder zoutwater, als verwarmd zoutwater voor de baden en sanitaire doeleinden. Het stroomt in een tank M, waaruit warm-zoutwaterpomp P zuigt. In de verdamperbundels wordt het zoutwater tot het dubbele van de oorspronkelijke concentratie ingedampt, waarom voortdurend een hoeveelheid afgespuid wordt door de leiding 18. Hierop is de spuipomp F aangesloten, welke het geconcentreerde zeewater naar buitenboord perst.

Het drinkwater, dat uit de koeler komt, heeft nog altijd een temperatuur, die enkele graden boven de temperatuur van het zeewater ligt. Vooral in de tropen zal het daarom wat lauw zijn. Om hierin verbetering te brengen doorloopt het water nog een vacuum koelinstallatie, die geleverd werd door Messrs. Foster Wheeler Ltd. te Aldwyck Londen.

De werking berust op de bekende wet, dat een vloeistof een kooktemperatuur

Afb. 100 Twee verdampers, elk met een capaciteit van 150 m³ zoet water per uur, opgesteld in de werkplaats





Afb. 101 Schema van het vacuum koelapparaat, systeem Foster-Wheeler

heeft, welke lager ligt naarmate de druk van deze vloeistof geringer is. De koelinrichting bestaat dan ook uit een reservoir, waarin een zeer geringe druk wordt onderhouden, nl. een vacuum van minstens 98,3 %, door middel van door stoom gedreven ejecteurs. Ten gevolge van deze geringe druk gaat het in dit reservoir gesproeide drinkwater, dat in de tropen een temperatuur kan hebben van 38° C., koken, waarbij circa 2 % van de toegevoerde hoeveelheid (maximaal 10 m^3 per uur) water verdampt en de temperatuur daalt tot circa 25° C. Dit is dus een temperatuurdaling van 13° C., waardoor het water kouder is dan het buitenboordwater en dan koud aandoet.

Indien het verbruik aan koud zoetwater geringer is, dan koelt het water nog wat meer af, terwijl in meer gematigde streken een nog hoger vacuum bereikt wordt en water van 8 à 10° C. beneden de buitenboordswatertemperatuur in het net wordt gepompt.

Het verbruik aan stoom is gering. De ejecteurs, waarvan er twee parallel uit het reservoir zuigen, gebruiken samen niet meer dan 365 kg per uur met een druk van 5 kg/cm^2. Een principeschema van de vacuum koelinstallatie is gegeven in afb. 101. A is het reservoir, waarin het condensaat door de sproeier B binnenkomt en waarin een hoog vacuum wordt onderhouden door de ejecteurs C. Het afgekoelde water wordt door de pomp D geperst naar de drinkwaterpompen. De stoom voor het drijven van de ejecteurs C en de damp van het condensaat in A worden gecondenseerd in de condensor E, waarop weder een twee-traps ejecteur F met ejectorcondensor is aangesloten, teneinde daarin een vacuum te bewaren. Het in E gevormde condensaat wordt door de condensaatpomp G geperst naar de hulpcondensor.

In de haven, of in gevallen, dat langzaam gevaren wordt en er dus geen stoom is van de uitlaatgassen, zorgt een kleine oliegestookte Yarrow ketel voor de nodige stoom voor verdampers en verwarming. De capaciteit hiervan bedraagt maximaal zes ton stoom per uur.

Het machinekamerplan

Het arrangement van hoofd- en hulpmotoren, de verschillende pompen en de hulpwerktuigen in de hulpmachinekamer is te ontlenen aan de afbeeldingen 102, 103, 104, 105 en 106.

De bijschriften maken een nadere beschrijving welhaast overbodig.

De gehele machine-installatie is ondergebracht in drie machinekamers, nl. de beide hoofdmachinekamers en de hulpmachinekamer. De wanden worden gevormd door bunkers en de slingertank. De hulpmachinekamer bevat in hoofdzaak het stoombedrijf, nl. de hulpketel, de verdampers en de turbogenerator, alsmede de slingertankinstallatie en de pompen voor de watervoorziening.

Voor het lichten van de cylinderdeksels en de zuigers van de hoofdmotoren is boven elke motor een kraantje van 1500 kg aangebracht, dat verrijdbaar is naar de werkbordessen ter weerszijden van schot 100, het schot tussen de beide machinekamers.

De centrifuges zijn geplaatst op de bordessen tegen het achterschot van de achtermachinekamer en het vóórschot van de vóórmachinekamer. In totaal zijn er zes centrifuges voor brandstof, waarvan twee in reserve, en zes centrifuges voor smeerolie, waarvan er ook twee als reserve dienst doen. Een zevende smeeroliecentrifuge dient speciaal voor de reiniging van de smeerolie uit de tandwielkasten. Alle zijn van het fabrikaat „Westfalia" en worden door Laurence Scott motoren gedreven.

Het arrangement van de bordessen in de machinekamers is zeer eenvoudig, omdat slechts bordessen op één niveau nodig zijn, nl. ter hoogte van de cylinderdeksels. De plaats van de centrale manoeuvreerstand is te vinden bij het achterste schot in de achtermachinekamer.

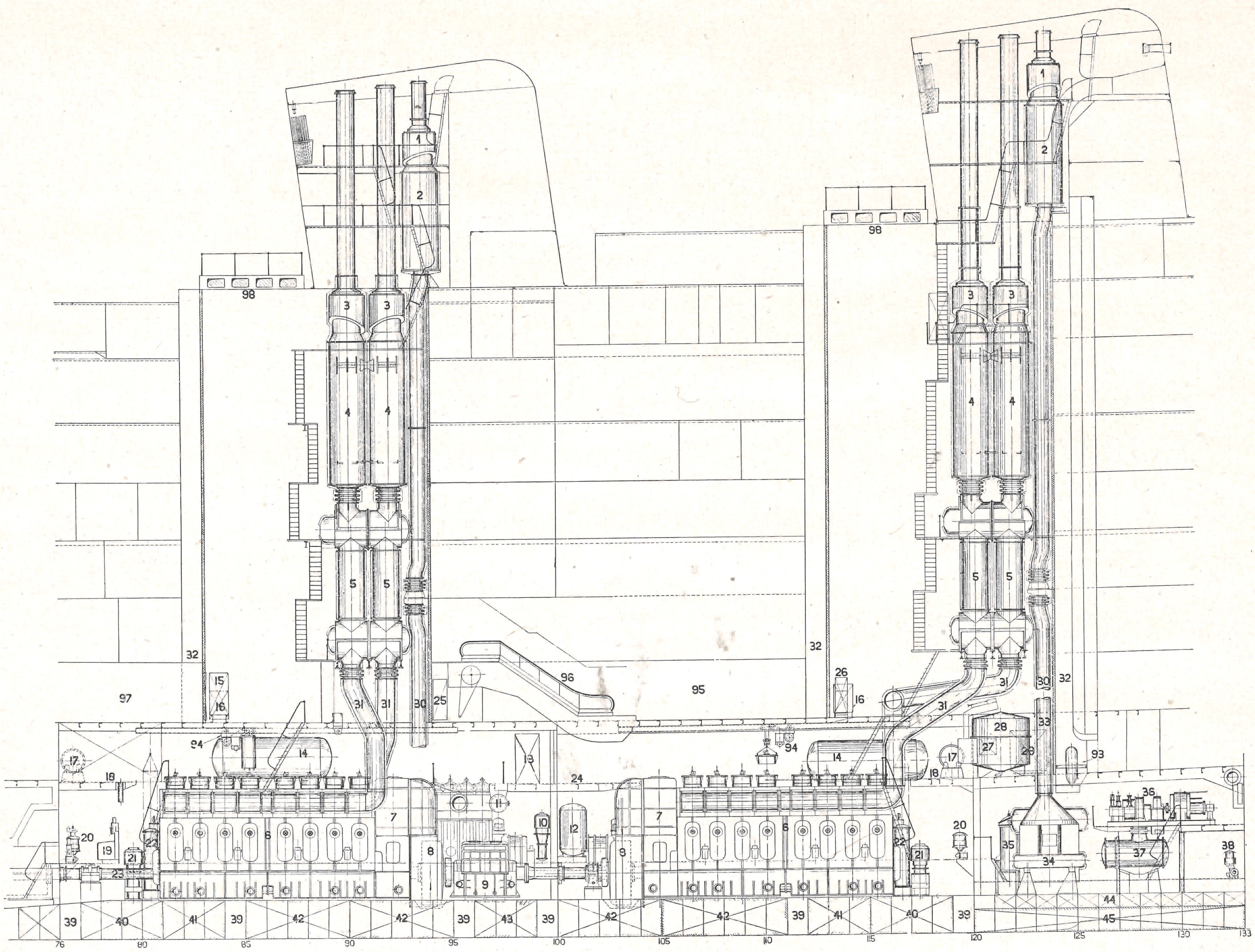
Er zijn in iedere hoofdmachinekamer twee zoetwaterkoelers met een V.O. van 180 m^2 elk, waarin het koelwater van de hoofd- en de hulpmotoren wordt gekoeld. De smeerolie wordt in een verticale koeler van 90 m^2 V.O. gekoeld, waarvan er één is voor elke machine. Voor de smeerolie van de beide tandwielkasten is nog één koeler van 100 m^2 V.O. aanwezig en ook de dieselgeneratoren hebben elk een eigen smeeroliekoeler.

Elke machinekamer heeft twee aanzetluchtketels van 10 m^3 inhoud en 30 kg/cm^2 werkdruk. Eén Hoek's luchtcompressor in elke machinekamer van 500 m^3 aangezogen lucht per uur met een electromotor van 130 pk levert de aanzetlucht.

De economie van de machine-installatie

De benutting van een deel der warmte in de uitlaatgassen brengt het nuttig effect van de aan de hoofdmotoren toegevoerde warmte op bijna 50 %, hetgeen een eenvoudige berekening leert. Het brandstofverbruik van de hoofdmotoren is op de proefstand bepaald op 170 gram per apk per uur, gerekend met brandstof van 10.000 cal. per kg onderste verbrandingswaarde. Derhalve:

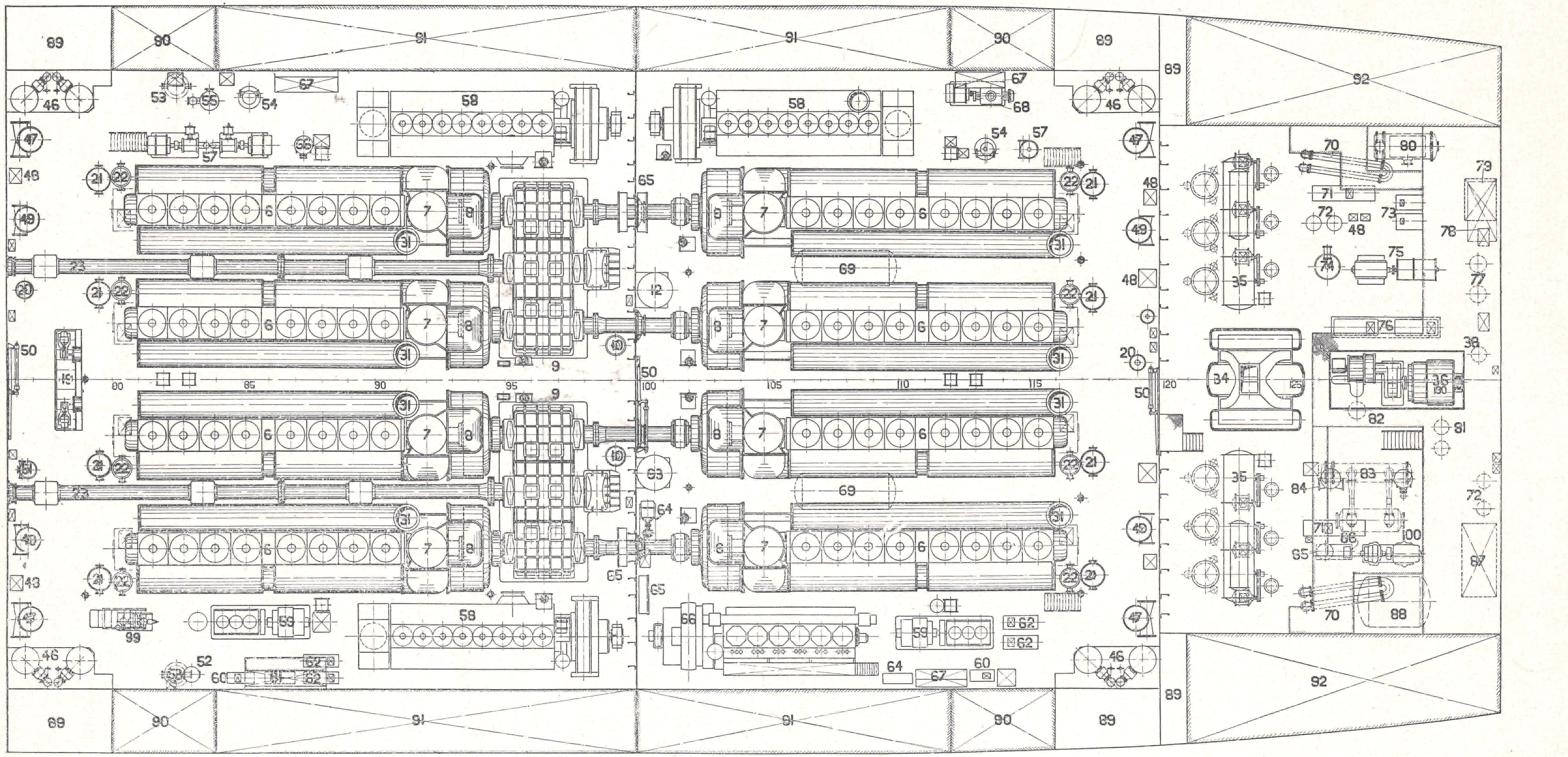
Van de toegevoerde warmte in arbeid omgezet		37,2 %
Verlies in de koppelingen (0,8 % slip) $\frac{0,8}{100} \times 37,2$	0,30 %	
Verlies in de tandwielen (rendement 0,985) $\frac{1,5}{100}$ (37,2 — 0,3)	0,55 %	
Totaal verlies		0,85 %
Van de toegevoerde warmte aan het stuwblok in arbeid omgezet		36,35 %
Van de toegevoerde warmte aan de ketels afgestaan	13,9 %	
Stralingsverlies van de ketels	0,6 %	
Nuttige warmte in de stoom		13,30 %
Nuttig omgezet in arbeid aan stuwblok en in stoom		49,65 %



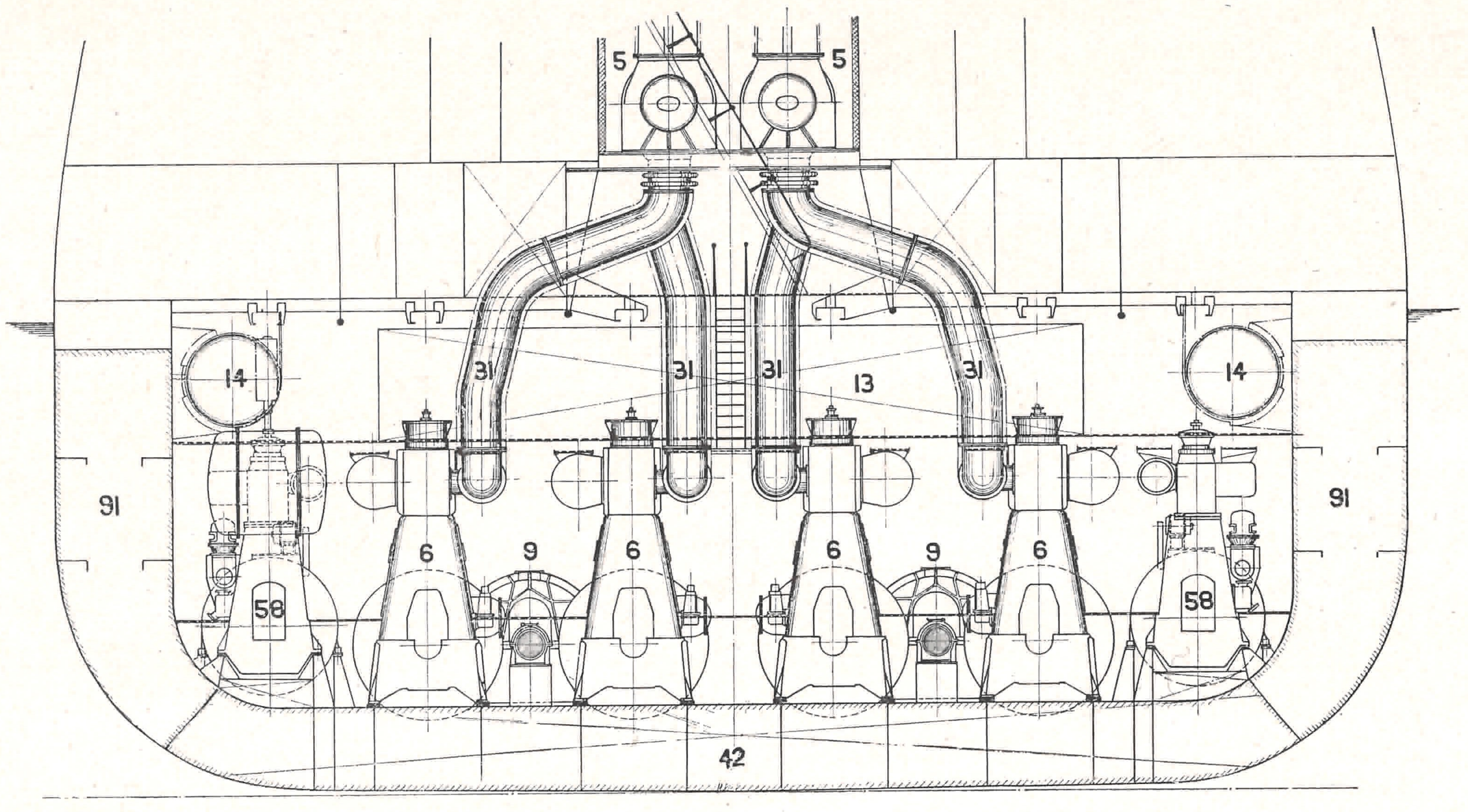
Afb. 102 Het machine arrangement. Langsaanzicht

(Onderstaande toelichting behoort bij de afb. 102 t/m 106)

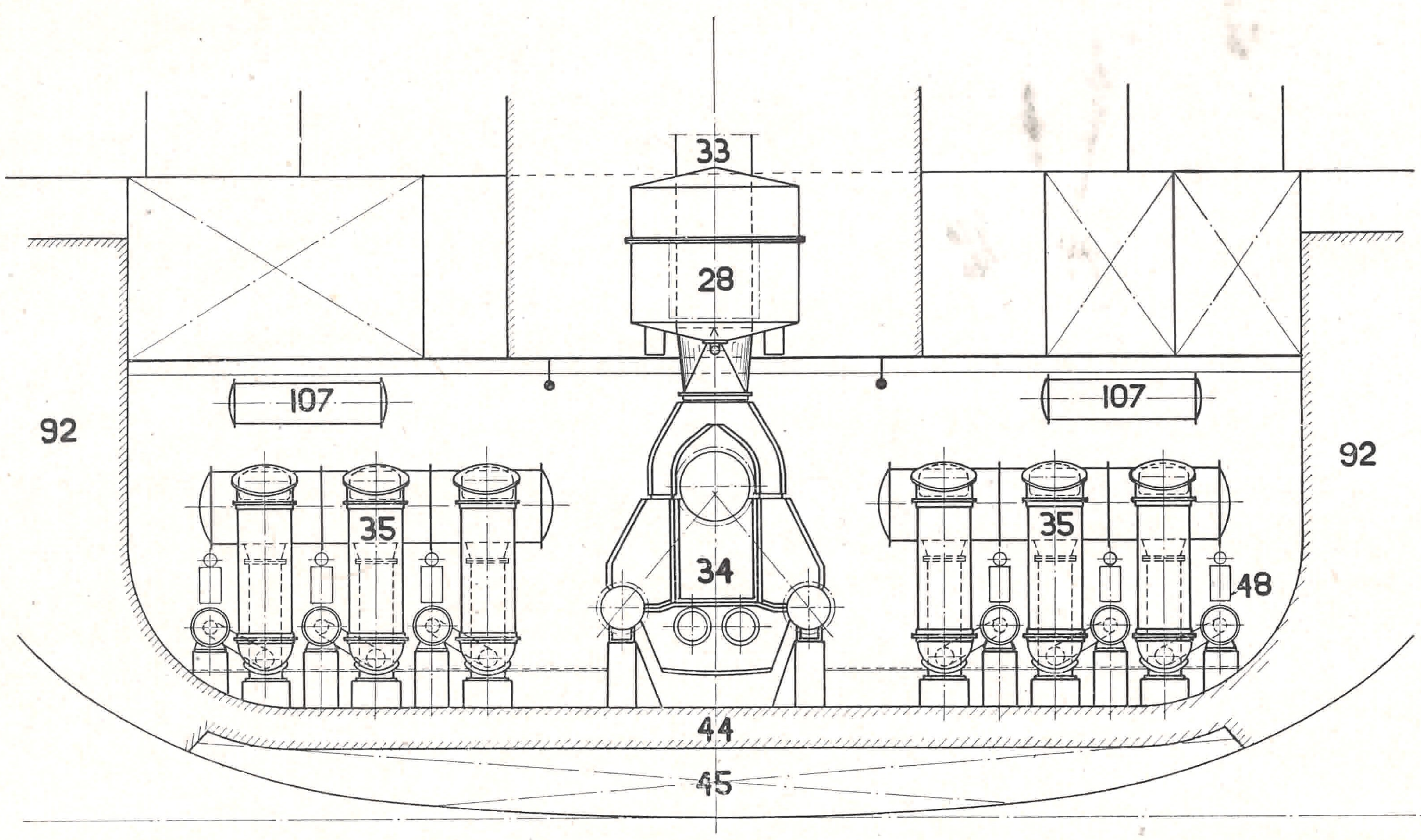
1 Vonkenvanger hulpmachine
2 Geluiddemper hulpmachine
3 Vonkenvanger hoofdmachine
4 Geluiddemper hoofdmachine
5 Uitlaatgassenketel
6 Hoofdmachine
7 Spoelpomp
8 Electromagnetische koppeling
9 Tandwielkast
10 Smeeroliepomp voor tandwielkast
11 Smeeroliekoeler voor tandwielkast
12 Druktank W.D. deuren
13 Schakelbord
14 Aanzetluchtketel
15 Brandstoftank
16 Expansietank
17 Zoetwaterkoeler hoofd- en hulpmachines
18 Bordes
19 Centrale manoeuvreerstand
20 Zoetkoelwaterpomp hulpmachines
21 Smeeroliepomp
22 Smeeroliekoeler
23 Schroefasleiding
24 Werkbordes
25 Toegang machinekamer
26 Contrôletank
27 Cylinderolie meettank
28 Comijnfilter
29 Druktank voor hulpketel
30 Uitlaatgassenleiding hulpmachine
31 Uitlaatgassenleiding hoofdmachine
32 Ventilatieschacht
33 Rookgasleiding hulpketel
34 Hulpstoomketel
35 Verdamperinstallatie
36 Turbogenerator
37 Condensor
38 Koelwaterpomp-luchtbehandeling installatie
39 Cofferdam
40 Smeerolie-aflooptank
41 Smeerolievoorraadtank
42 Labiliteitstank
43 Smeerolie-aflooptank tandwielkast
44 Kanaal voor slingertank
45 Brandstofolietank
46 Sewage installatie
47 Zoutkoelwaterpomp hoofdmachines
48 Starter
49 Zoetkoelwaterpomp hoofdmachines
50 Waterdichte deur
51 Zoutkoelwaterpomp hulpmachines
52 Smeeroliepomp hulpmachines
53 Smeeroliekoeler
54 Hulplenspomp
55 Ballast- en lenspomp
56 Brandbluspomp
57 Compressoren sewage installatie
58 Hulpmachine
59 Luchtcompressor
60 Cylinderolie trimpomp
61 Smeeroliepomp luchtgedreven
62 Brandstoftoevoerpomp
63 Aflooptank W.D. deuren
64 Pomp voor W.D. deuren
65 Schakelkast A.S.E.A. koppeling
66 Hulpmachine
67 Hulpkrachtbord
68 Ballast- en trimpomp
69 Luchtketel sewage installatie
70 Distillaatkoeler
71 Voeding- en spuipomp voor verdamper
72 Warmzoutwaterpompen
73 Beluchtingspompen
74 Noodlenspomp
75 Compressor voor slingertanken
76 Voedingpompen uitlaatgassen en hulpketel
77 Sanitaire pompen
78 Warmzoutwatertank
79 Beluchtingstank
80 Hulpcondensor
81 Drinkwaterpompen
82 Condensaatpomp
83 Vacuum koelinstallatie
84 Circulatiepomp condensor
85 Koudwaterpomp
86 Condensaatpomp
87 Warmzoetwatertank
88 Luchtketel Sprinkler installatie
89 Nis voor buitenboords in- en uitlaten
90 Settlingtank
91 Brandstofbunker
92 Slingertank
93 Fan
94 Takel
95 Kombuis tweede klasse
96 Roltrap
97 Magazijn machinekamer
98 Schijnlicht
99 Nooddieselcompressor
100 Sprinklerpomp
101 Schakelkast turbogenerator
102 Meetinstrumenten slingertankinstallatie
103 Verbindingspijp slingertanken
104 Vlotterklep slingertankinstallatie
105 Hulpkrachtbord
106 Liftmotoren
107 Condensor voorwarmer



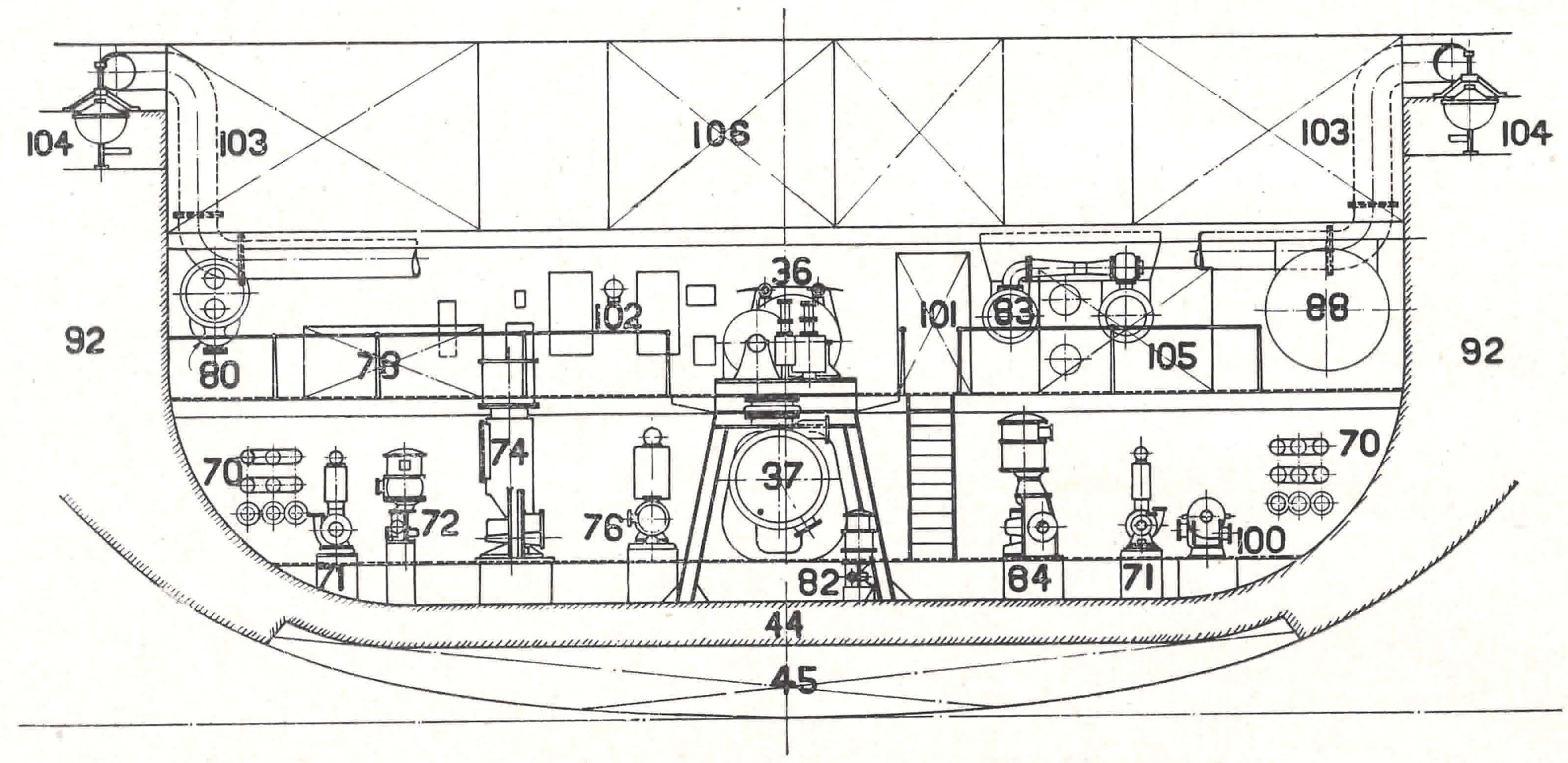
Afb. 103 Het machine arrangement. Boven-aanzicht



Afb. 104 Het machine-arrangement. Doorsnede in de hoofdmachinekamer



Afb. 105 Het machine-arrangement. Doorsnede in de hulpmachinekamer bij de verdampers



Afb. 106 Het machine-arrangement. Doorsnede in de hulpmachinekamer bij de turbogenerator

Hoe de warmte in de brandstof, welke wordt toegevoerd aan de hoofdmotoren, verbruikt wordt, is op overzichtelijke wijze te zien uit het „Sankey" diagram afb. 107. Bij de berekening hiervan is aangenomen, dat de motoren met volle kracht te werk staan en dat de stoom verbruikt wordt voor de verdampers en de in de winter noodzakelijke verwarming. Een flink deel van de warmte in de uitlaatgassen wordt nuttig gebruikt. Van dit deel stroomt een aanmerkelijk gedeelte naar zee met het koelwater van de condensor der turbogenerator en met het brein uit de verdampers.

Het overblijvende gedeelte is echter als regel voldoende voor de verwarming. Indien door geringere belasting van de hoofdmachines er ook minder stoom geproduceerd wordt en er toch veel verwarmingsstoom nodig is, dan wordt de beschikbare hoeveelheid vergroot door de belasting van de turbine te verkleinen, waardoor in de eerste plaats, als gevolg van de geregelde aftap, het condensorverlies wordt verminderd.

Het brandstofverbruik per apk per uur, afhankelijk van de scheepssnelheid, vertoont bij vaartvermindering eer een dalend cijfer dan het gebruikelijke stijgend cijfer. Hiertoe werken twee factoren mede. In de eerste plaats worden bij geringere belasting motoren uitgeschakeld, zodat b.v. met drie of met twee motoren per as wordt gedraaid, en verder neemt het specifieke brandstofverbruik van de motoren af bij geringer toerental en constante gemiddelde druk. Bedraagt dit bij 215 omw./min 170 gram, bij 150 omw./min en dezelfde p_{me} is dit 158 gram. Dit verschil wordt verklaard door de geringere spoelpompdruk bij kleiner toerental en de daardoor kleinere spoelpomparbeid.

De brandstofverbruikskromme voor de „Willem Ruys" heeft dan ook het verloop van lijn A in afb. 108.

Gebaseerd op de bedrijfsprognose van het schip op de grootste diepgang, zal ruim 20¾ mijl dienstsnelheid gevaren kunnen worden met drie machines per as en ruim 17 mijl met twee machines per as.

Het aangegeven brandstofverbruik is gerekend op het vermogen, dat na de tandwielkast wordt afgegeven. De verliezen in de koppelingen en in de tandwielkast zijn daarin dus reeds verwerkt.

Het geringe verbruik bij dalende vaartsnelheid blijkt ook uit de kromme van het brandstofverbruik per mijl. Een mijl, afgelegd met 23 mijl snelheid, kost aan brandstof het dubbele van een mijl, afgelegd met 18 mijl.

De geluids- en warmte-isolatie

Bij het ontwerp der machine-installatie was één der punten, waaraan bijzondere aandacht geschonken moest worden, de kwestie van de geluidsproductie van de snel lopende machines. In een kleine ruimte is een vermogen aan hoofd- en hulpmotoren geborgen van ongeveer 19.000 apk, waardoor verwacht mocht

worden, dat daarin een lawaai zou ontstaan, dat ook voor het schip hinderlijk zou kunnen worden. Het was noodzakelijk, maatregelen te nemen om het geluid zoveel mogelijk te beperken. Op advies van Newalls Insulation Company Ltd. Durham is besloten, de wanden, dekken en de schachten te bekleden met de geluidabsorberende „Paxtiles". Waar bovendien een warmte-isolatie nodig was, werden de wanden te voren bespoten met asbest ter dikte van 1" tot 2". Zo is de onderkant van het dek in de machinekamers bedekt met 2" gespoten asbest en afgedekt met 1" „Paxtiles". De balken zijn bekleed met speciale troggen, bestaande uit 2" dikke wanden van asbest, aan de buitenkant uitgevoerd als de „Paxtiles". De bunkerwanden zijn bedekt met 1" „Paxtiles". De schachten zijn over de gehele hoogte bekleed met 2" gespoten asbest, afgedekt met 1" „Paxtiles".

De „Paxtiles" zijn tegels met afmetingen van 18" × 18" of 36" × 36", bestaande uit een geluidabsorberende stof, in dit geval asbestvezels, waarvan het oppervlak uit een cementlaag bestaat, waarin een groot aantal gaatjes met ¼" dia en ½" diep zijn aangebracht. Het geluid, dat een tegel treft, wordt voor een deel teruggekaatst, voor een ander deel geabsorbeerd. Indien het beklede oppervlak voldoende groot is, wordt een belangrijke reductie van het geluidsniveau bereikt.

De resultaten van de geluidsisolatie zijn bepaald door uitvoerige metingen met geluidsniveaumeters, bestaande uit een Piezo-electrische microphoon met een zes-lamps versterker. Deze metingen zijn verricht door Mr R. S. Robinson B.Sc. van Messrs. Newalls Insulation Cy. met geijkte instrumenten in alle belangrijke plaatsen van de machinekamer en van het schip tijdens de werfproeftochten. Bij deze gelegenheid was het schip nog verre van gereed. De aankleding van de hutten en salons ontbrak grotendeels en dus eveneens de geluidsabsorbtie van deze delen. Hierdoor zal de gemeten geluidssterkte hoger zijn dan wanneer het schip in dienst is. Toch zijn de resultaten, waarvan wij hier een aantal kenmerken willen vermelden, zeer interessant.

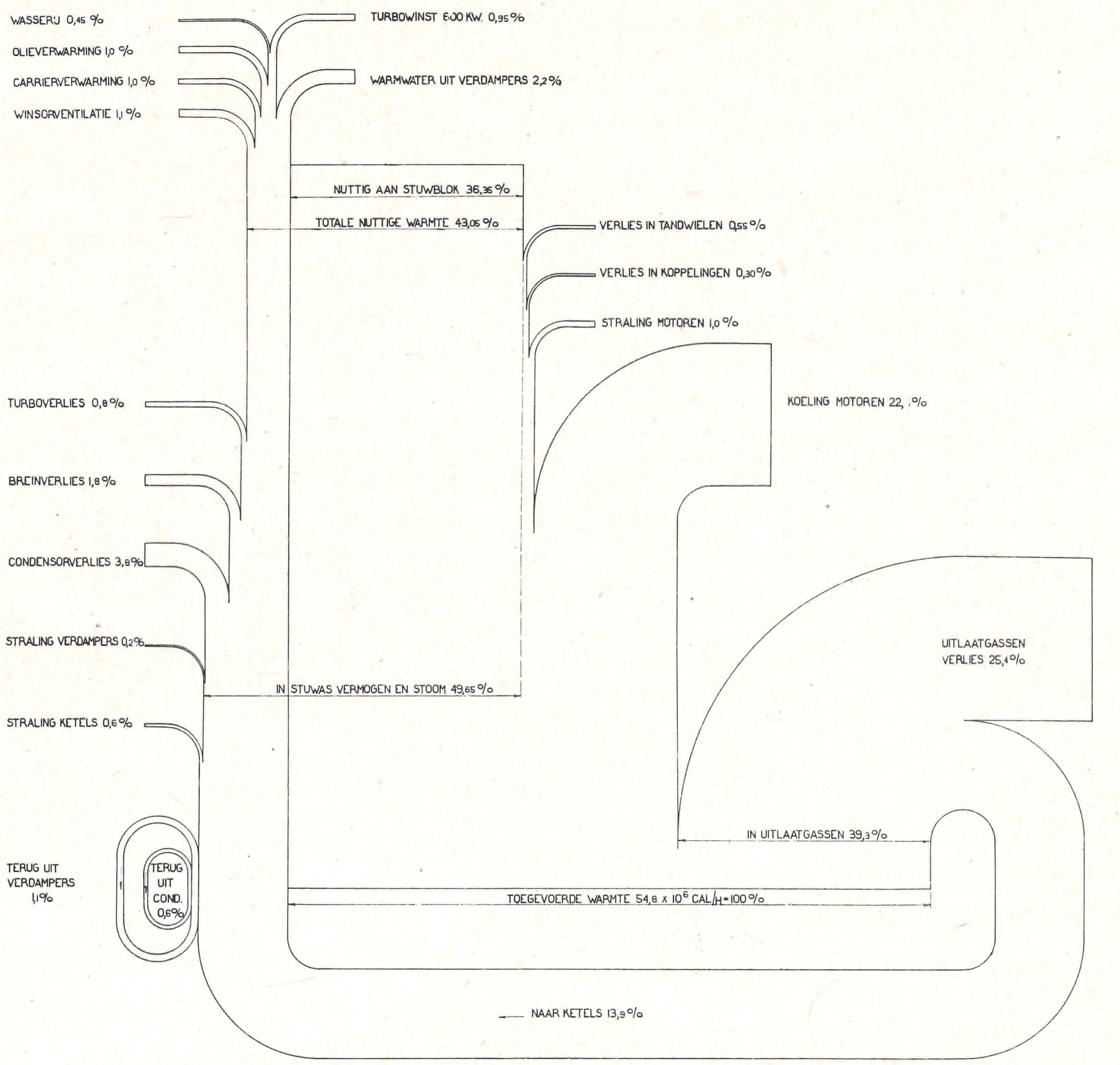
Door het grote cylinderaantal en het hoge toerental van de machines is het geproduceerde geluid vergeleken met dat van een direct gekoppelde dieselinstallatie minder impulsief en derhalve minder irriterend bij gelijk geluidsniveau.

Bij volle kracht van de machines is het geluidsniveau in het schip beneden het normale. Op sommige dekken zelfs 45 % beneden de normale practijk-waarden.

In de hutten wordt geen last ondervonden van geluid, dat door het staalwerk wordt doorgeleid.

Het geluidsniveau in de machinekamer is niet hoger dan dat bij een „normale" dieselinstallatie en is in feite lager dan gebruikelijk voor iedere voortstuwing van groot vermogen met een reductie.

Deze algemene conclusies zijn het resultaat van vergelijkingen van metingen op vele schepen en zijn van bijzonder belang voor de beoordeling van het type van voortstuwing.



Afb. 107 „Sankey" diagram van de hoofdmotoren

Behalve aan het door de machines geproduceerde geluid moest aandacht geschonken worden aan demping van het geluid der uitlaatgassen. Van de hoofdmotoren doorstromen deze eerst de uitlaatgassenketels en daarna de „Schelde-Burgess" geluiddempers met vonkenvangers. De hulpdieselmotoren hebben alleen een „Schelde-Burgess" geluiddemper en een vonkenvanger. In totaal zijn twaalf geluiddempers in de schoorsteen aanwezig.

De constructie van deze geluiddempers met een vonkenvanger is te zien in afb. 109. Zij hebben een effectieve werking, in de eerste plaats op de hoge frequenties van het geluid.

De koel- en vriesinstallatie

Aan boord van de „Willem Ruys" kunnen de volgende koudeverbruikers genoemd worden:

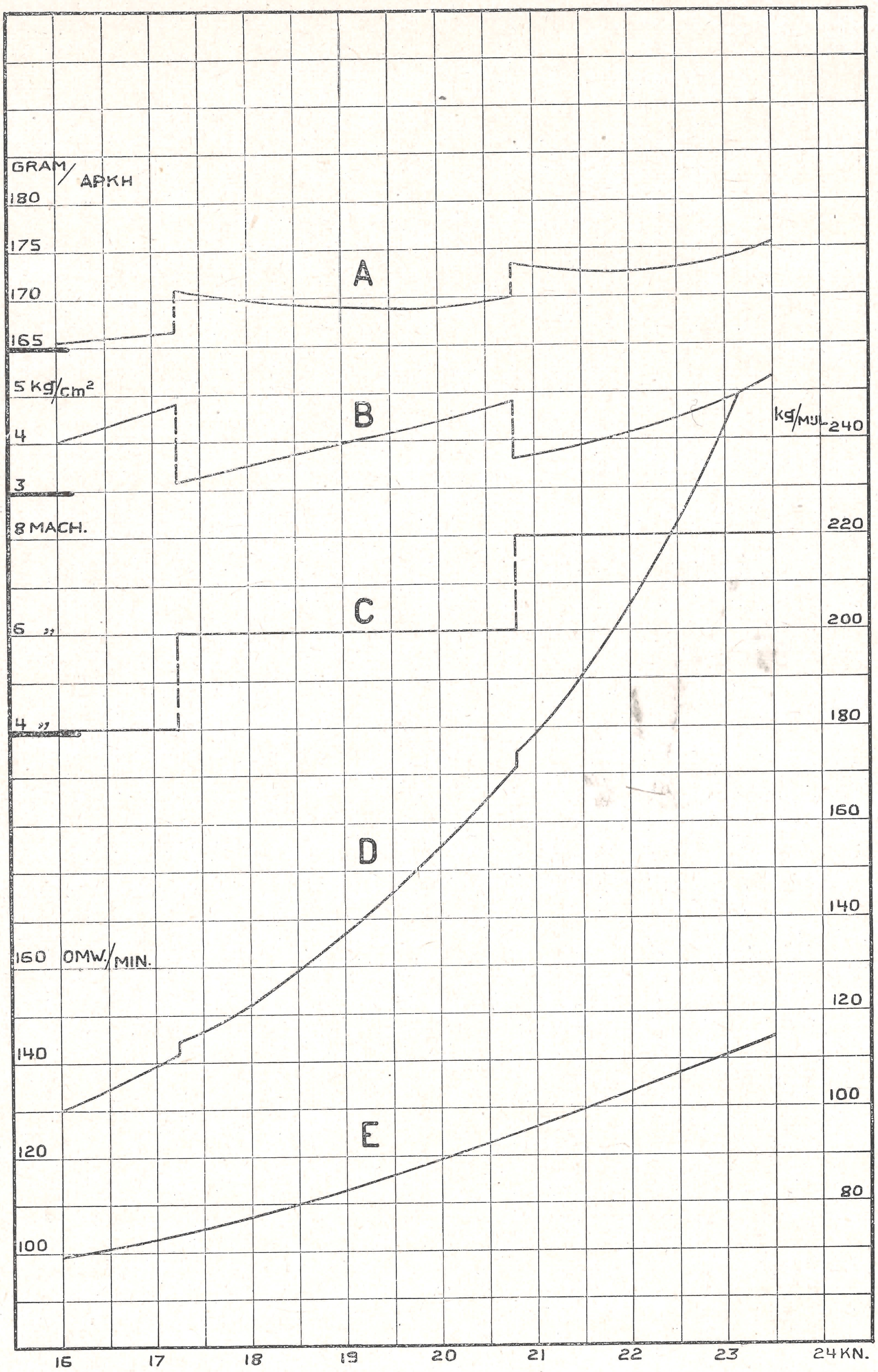
A. Proviandruimen te verdelen in Koelruimen t.w. voor slagerij, aardappelen, boter en eieren, proviand, kaas en diverse koude keukens. Vriesruimen t.w. voor wild en gevogelte, proviand, ijs in staven en vis.
B. Ladingkoelruimen.
C. Ladingvriesruimen, tevens ingericht als diepvriesruimen, temp. — 20° C.
D. Koel- en vrieskasten over het schip verspreid in bars en pantries.
E. IJswater naar fotograaf, bars en pantries.
F. Roomijsmachines.
G. Airconditioning.

Elk ruim vraagt een afzonderlijke luchttemperatuur variërende van + 10° tot — 20° C., met de luchtvochtigheid moet rekening gehouden worden, de luchtconditionneringsinstallatie vraagt zeer veel koud water van + 7° C., de classificatie maatschappij verlangt 100 % reserve voor de ladingruimen, directe verdamping is moeilijk te regelen, pekelkoeling vereist extra pompen en is veel zwaarder in gewicht.

Uit deze min of meer tegenstrijdige voorschriften en verlangens is een installatie ontstaan, die onder de omstandigheden zo weinig mogelijk gecompliceerd is.

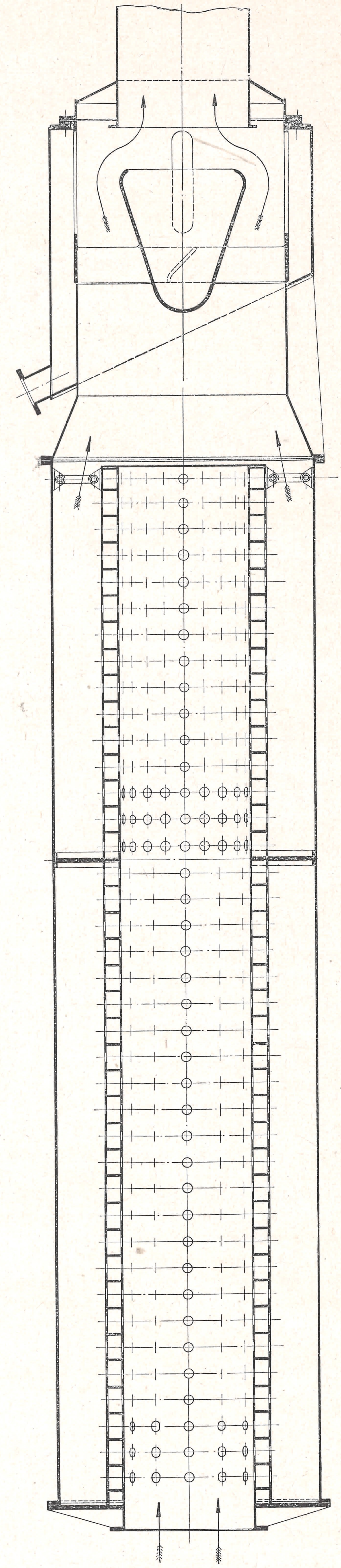
De lading- en proviand-vriesruimen alsmede de proviandkoelruimen worden gekoeld door directe verdamping.

De ladingkoelruimen, de waterkoeler, alsmede de niet te ver afgelegen koelkasten worden gekoeld door pekel, automatisch bediend door thermostaten en electromagnetische afsluiters.



Afb. 108 Brandstofverbruikskromme

A. Het brandstofverbruik, gemeten aan de flens van het stuwblok, dus inclusief de verliezen in de koppelingen en de tandwielkasten
B. De effectieve gemiddelde druk
C. Het aantal te werk staande machines
D. Het brandstofverbruik per mijl
E. Aantal omwentelingen van de schroeven



Afb. 109 De „Schelde-Burgess" geluiddemper met vonkenvanger

Voor het vervoer van diepvriesgoederen werd een kleine opjager geïnstalleerd. Men beschikt nu over twee verdampingstemperaturen, nl. — 27,5° C. in diepvriesruimen en — 15° C. in vries- en diverse koelruimen alsmede in pekelbak. De lading, de ijswaterkoeler en de diverse koelkasten kunnen gekoeld worden met pekel van — 10° C.

Aan deze koudebehoefte kan voldaan worden door een machine-installatie met een capaciteit van 86.500 cal/h bij — 15° C. verdampingstemperatuur.

De luchtconditionnering verlangt maximaal in de piekuren 395.000 cal/h. Het bleek nu, dat hieraan juist voldaan kon worden door twee gelijke installaties, waarvan elk 197.500 cal/h bij + 4° C.

kon ontwikkelen. Er konden derhalve drie geheel gelijke installaties opgesteld worden, ieder bestaande uit compressor met electromotor, condensor en koelwaterpomp.

Eén installatie dient voor het koel- en vriesbedrijf, de twee andere voor de luchtconditionnering. Tegen uitvallen van eerstgenoemde is dan 200 % reserve beschikbaar, waarbij natuurlijk uitgegaan wordt van het standpunt, dat de airconditioning niet absoluut onmisbaar is.

Voor een dergelijke installatie kwam als koelmiddel alleen ammoniak in aanmerking.

Geïnstalleerd werden, zie ook opstellingstekening koelinstallatie, fig. 110:

Drie verticale enkelwerkende tweecylinder Schelde ammoniakcompressoren met een cylinderdiameter van 210 mm, een slag van 185 mm en 350/220 omw./min aangedreven met V-snaren door een electromotor van 82/60 pk bij 1300/820 omw./min.

Drie multiplexcondensors à 63,2 m^2.

Drie verticale Drysdale koelwaterpompen à 50 m^3/h.

Alle lading- en de grotere proviandruimen zijn voorzien van luchtkoelers met regelbare Aerex-ventilatoren. Afstandthermometers op borden vergemakkelijken de contrôle.

De opjager, opgesteld bij de vriesruimen, is een verticale enkelwerkende twee-cylinder Schelde amonniakcompressor met een cylinderdiameter van 75 mm, 75 mm slag en 800 omw./min, ontwikkelende 9600 cal/h bij een verdampingstemperatuur van — 27,5° en een persdruk overeenkomende met — 15° C. aangedreven door een 3 pk electromotor.

De pekelbak is van normale constructie met een verticaal roerwerk. Twee verticale Drysdale pompen van elk 15 m^3/h doen de pekel circuleren. Zoals reeds vermeld geschiedt de pekeldistributie geheel automatisch, doordat elke verbruiker voorzien is van een thermostaat en een electromagnetische afsluiter.

Over het schip verspreid bevindt zich een groot aantal ingebouwde en losse koelkasten. Zoveel mogelijk zijn deze op het pekelsysteem aangesloten. Dit geeft een betrouwbaarder bedrijf dan bij elke kast een afzonderlijk koelaggregaat.

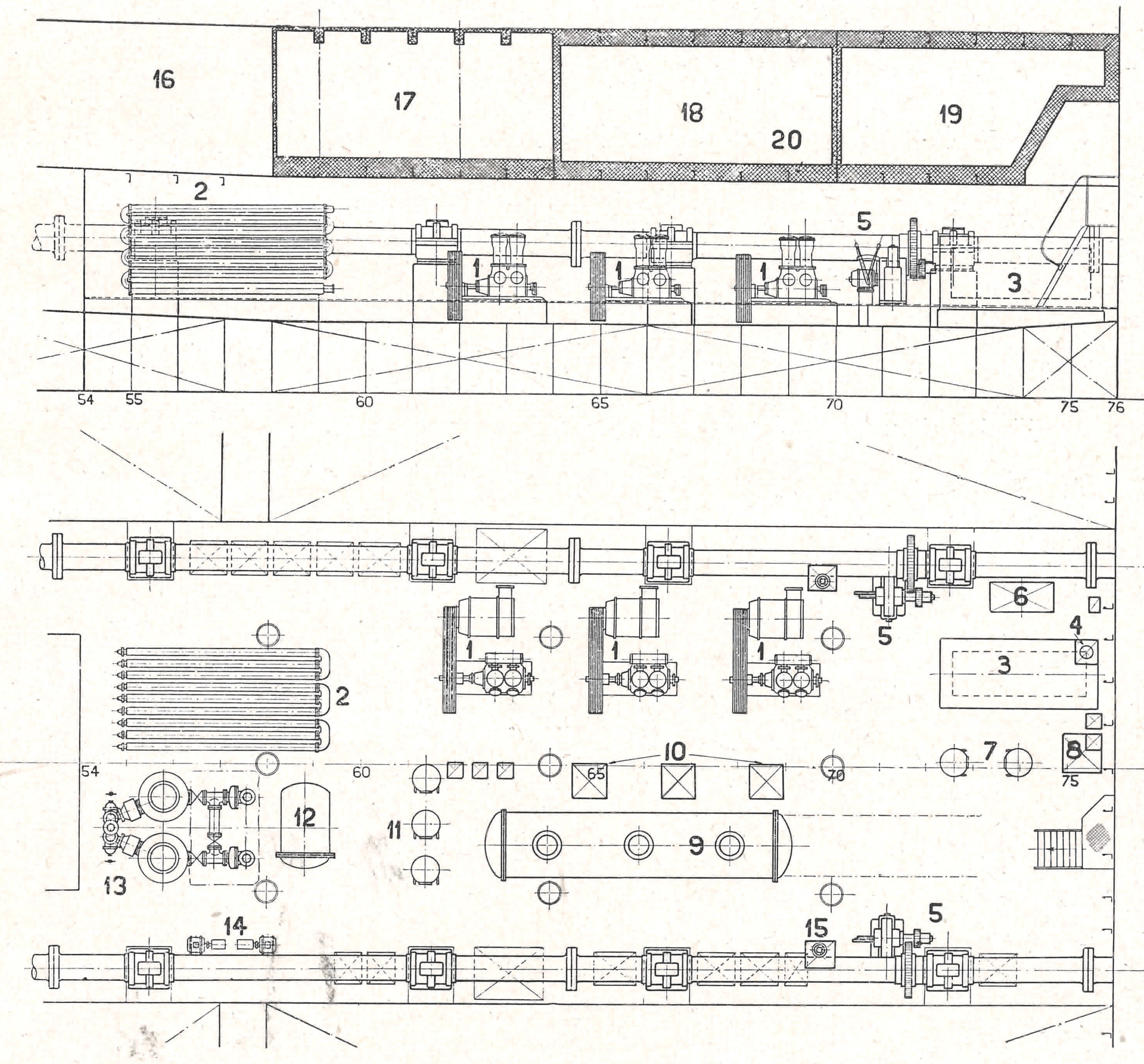
Desalniettemin waren vele kasten voor het pekelnet onbereikbaar, zodat nog tien chloormethylaggregaten geïnstalleerd moesten worden met een vermogen variërende van 1/3-1,5 pk. Vijf dezer aggregaten waren van het fabrikaat Frigidaire, terwijl de vijf andere door „De Schelde" vervaardigd werden.

Alle losse koelkasten zijn met peraluman bekleed.

Het ijswaternet is een ringsysteem. De circulatie geschiedt door één der twee geïnstalleerde I.M.O. pompjes met een capaciteit van 3,9 m^3/h. Het verbruikte water wordt via de waterkoeler (V.O. = 10,2 m^2) uit het drinkwaternet gesuppleerd.

De waterkoeler van de „Carrier" luchtconditionneringsinstallatie is een keteldamper (type Shell and tube), die voor twee derden met ammoniak gevuld is. Het water circuleert achtmaal door de pijpen met een totaal V.O. = 313 m^2. De circulatie wordt onderhouden door een verticale Drysdale pomp met een capaciteit van 140 m^3/h. Deze pomp is in de hulpmachinekamer opgesteld. Tegen het bevriezen van het water in de pijpen wordt gewaakt door een alarm, bediend door een thermostaat en een alarm bij uitvallen van de circulatiepomp.

De gehele koel- en vriesinstallatie werd ontworpen, vervaardigd en geïnstalleerd door de N.V. Kon. Mij. „De Schelde". Een duidelijk overzicht is te verkrijgen met behulp van het schema van de gehele installatie, dat in afb. 111 is afgedrukt.



Afb. 110 De opstelling van de koelinstallatie in de tunnelruimte

1 *Compressor*
2 *Condensors*
3 *Pekelbak*
4 *Roerwerk*
5 *Tornwerk asleiding*
6 *Hulpkrachtbord*
7 *Pekelpompen*
8 *Pekelbak*
9 *Zoetwaterkoeler luchtbehandelingsinstallatie*
10 *Starters electromotoren koelmachines*
11 *Koelwaterpompen koelmachines*
12 *Drinkwaterkoeler*
13 *Sewage installatie*
14 *IJswaterpompen*
15 *Starter tornwerk*
16 *Ruim*
17 *Laadschacht*
18 *Slagerij*
19 *Gekoelde aardappelen*
20 *Isolatie*

Stroombronnen

Voor de levering van de electrische stroom zijn opgesteld:

twee dieseldynamo's elk 1000 kW, 220 V gelijkstroom in de achtermachinekamer;

één dieseldynamo 1000 kW, 220 V gelijkstroom en

één dieseldynamo 530 kW, 220 V gelijkstroom in de vóórmachinekamer; verder

één Turbo dynamo 600 kW, 220 V gelijkstroom in de hulpmachinekamer en

één dieseldynamo 60 kW, 220 V in de nooddynamokamer op het A dek voor de noodinstallatie.

Het hoofdschakelbord (zie afb. 112) is opgesteld in de achtermachinekamer op het eerste bordes en bestaat uit vijf panelen voor de vijf hoofddynamo's en tien panelen voor de afgaande kracht- en lichtgroepen, waarvan twee panelen voor de „Degaussing" installatie.

De totale lengte bedraagt circa 14 meter.

De vier dynamo's in de voor- en achtermachinekamer zijn met het schakelbord verbonden met blanke koperen rails, geheel beschermd door geventileerde plaatijzeren kokers. Deze verbindingen naar de beide in de voormachinekamer opgestelde dynamo's, passeren het w.d. schot door middel van speciaal hiervoor geconstrueerde w.d. doorvoer isolatoren.

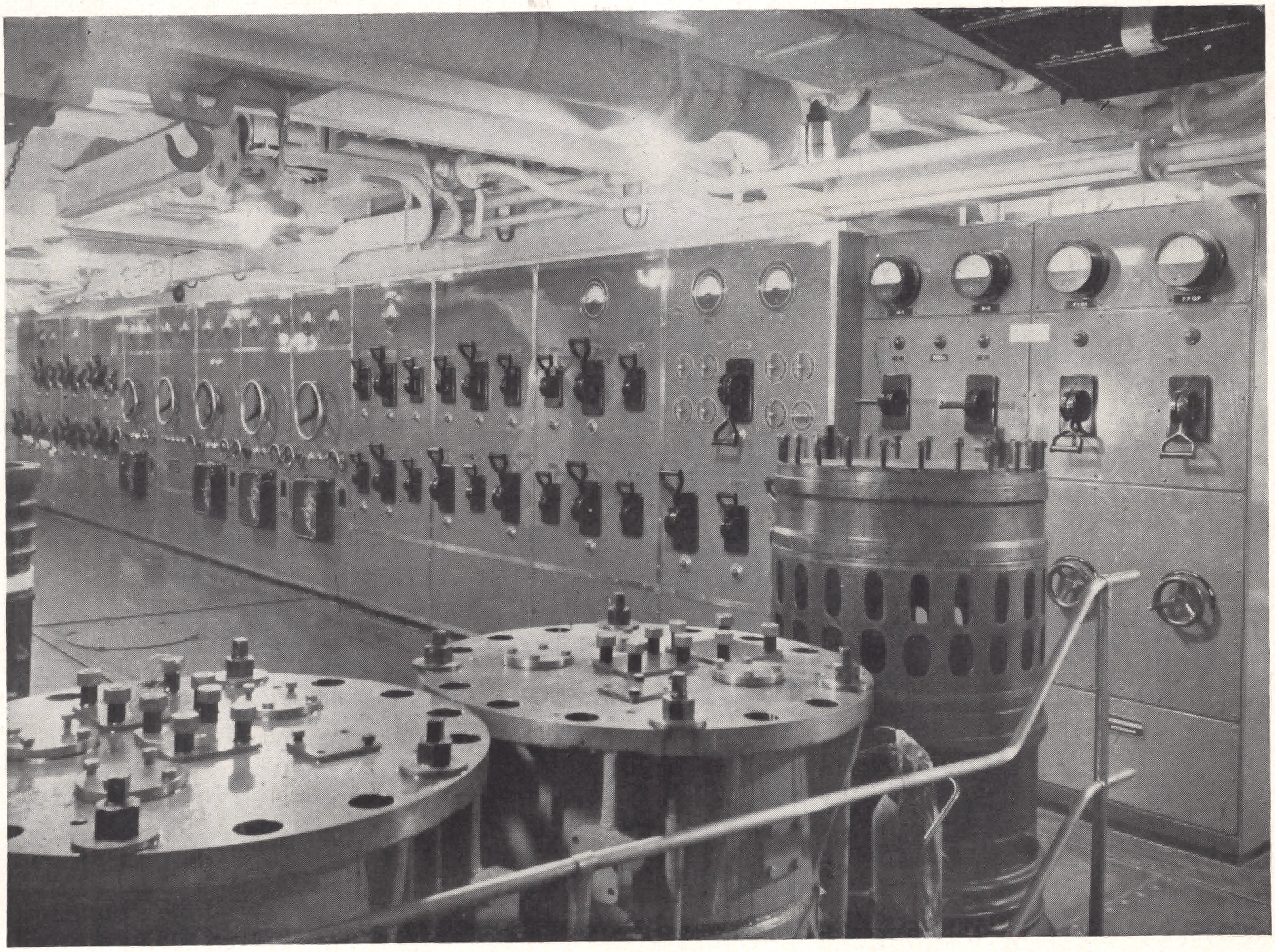
Op het schakelbord bevinden zich de automatische maximaal schakelaars, meetapparaten, beveiligingen, automatische spanningsregelaars enz. voor het parallel schakelen der dynamo's en voor de stroomverdeling. De maximaal automaten voor de dynamo's zijn bovendien voorzien van terugstroom beveiliging en van relais voor afschakeling van minder belangrijke groepen bij eventuele overbelasting.

In plaats van compound dynamo's, zoals dat aan boord van schepen gebruikelijk is, zijn hier shuntdynamo's geïnstalleerd, welke voor het constant houden van de spanning van automatische spanningsregelaars zijn voorzien, welke de netspanning binnen circa ½ % nauwkeurig constant houden.

Door een stroomverdelingsinrichting, waarmee de snelregelaars zijn uitgerust, wordt tevens de netbelastingsstroom gelijkmatig over de in bedrijf zijnde dynamo's verdeeld.

Ook de turbodynamo, welke in de voormachinekamer is opgesteld en die dient om het surplus aan stoomproductie van de afgassenketel in electrische energie om te zetten en daartoe parallel op het net kan worden geschakeld, is van een snelregelaar voorzien. Deze snelregelaar is echter niet van een stroomverdelingsinrichting voorzien, maar zo ingesteld, dat de dynamo alle hiervoor beschikbare stoom verbruikt, teneinde een zo groot mogelijk electrisch vermogen aan het net af te geven en zodoende de dieseldynamo's zoveel mogelijk te ontlasten. Zou de beschikbare hoeveelheid stoom zo groot zijn, dat de dynamo overbelast zou worden, dan wordt een alarminrichting ingeschakeld en kan door een electrisch bediende stoomklep de stoomtoevoer worden geregeld.

Afb. 112 Hoofdschakelbord



Tussen de dieseldynamo's en het hoofdschakelbord is een eenvoudige lampensignaalinstallatie aangebracht, waarmede de machinist, die de diesel heeft aangezet en op toeren gebracht, naar de electricien bij het schakelbord kan seinen, dat de betreffende dynamo kan worden ingeschakeld, terwijl hiervoor tussen het turbodynamo schakelbord en het hoofdbord een telefooninstallatie is aangebracht.

Bij het manoeuvreerbord in de achtermachinekamer is een centraal alarmbord, voorzien van optische en accoustische signalen aangebracht, waarop zijn aangesloten: a. de beide stuurmachine motoren, b. de Sprinkler brandbluspomp, c. de brandalarminstallatie, d. de alarmdrukkers in de personenliftcabines, e. de noodverlichtingsaccubatterij.

Zoals hiervoor reeds genoemd is het totale beschikbare vermogen 4130 kW. Hierop zijn aangesloten:

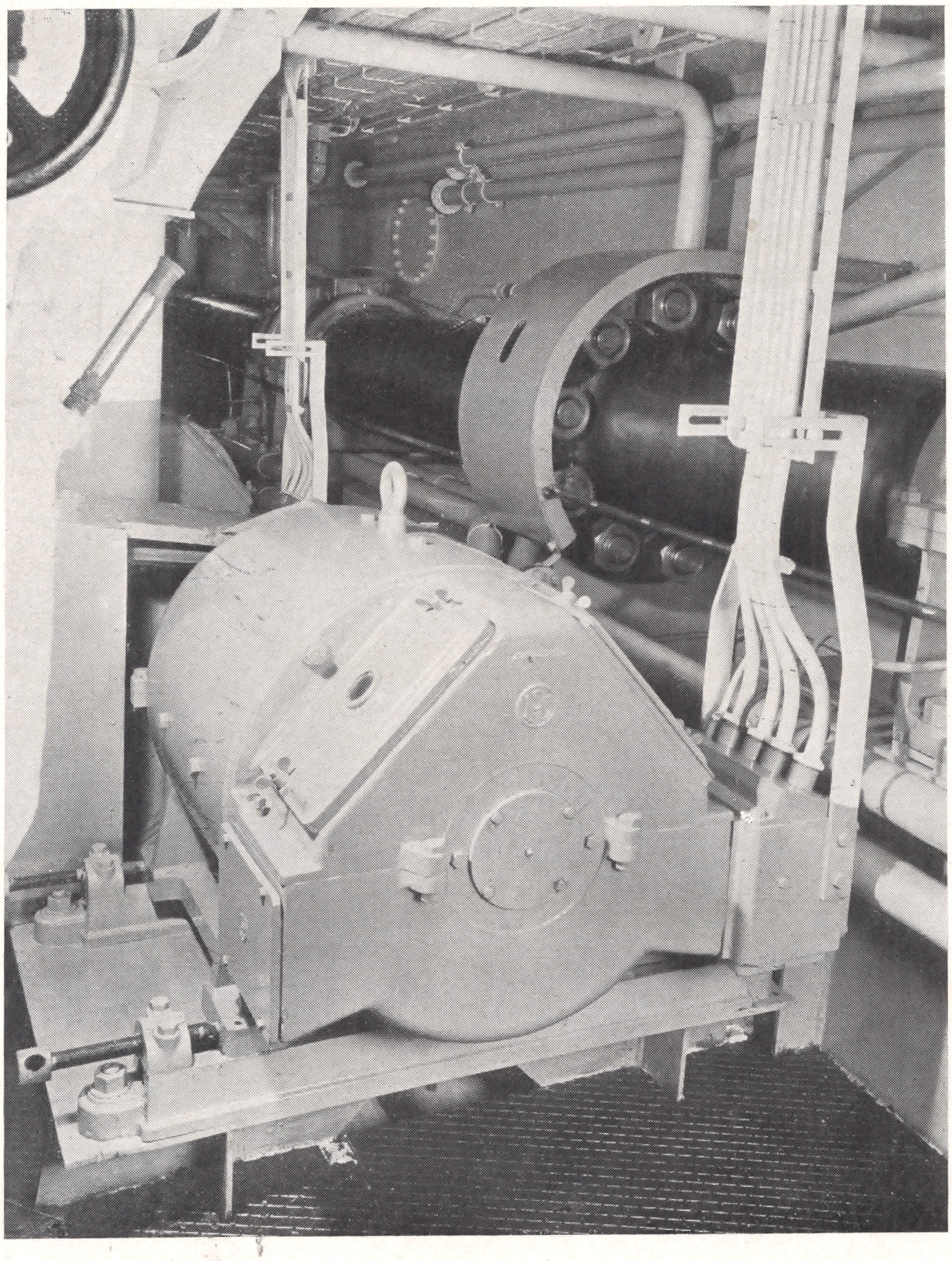
1e. in de machinekamers 140 motoren en 12 apparaten met een gezamenlijk vermogen van 2215 kW;
2e. in kombuizen, pantries en bars voor de civiele dienst 48 motoren en 83 apparaten met een gezamenlijk vermogen van 700 kW;
3e. voor de mechanische ventilatie en airconditioning 52 motoren, totaal 210 kW;
4e. de Sewage installatie, twee motoren, totaal 35 kW;
5e. de dekwerktuigen, als stuurmachine, ankerspillen, kaapstanders, kranen, dek- en sloepenlieren, wasserij, drukkerij, kapsalons, medische dienst, enz., 69 motoren en 31 apparaten, totaal 1000 kW;
6e. de electrische verwarming in alle hutten en gangen 713 electrische kachels, totaal 640 kW;
7e. de slingerdempingsinstallatie met een totaal vermogen van 160 kW;
8e. de verlichtingsinstallatie, totaal 380 kW;
9e. de drie omvormers voor de 24 Volt gelijkstroom, 55 Volt en 220 Volt wisselstroominstallaties, totaal 13 kW;
10e. de Radiodienst en Nautische installaties bestaande uit Gyrokompas met automatische stuurinrichting, echolood, loginstallaties, Radar, Decca en electrisch bediende stoomfluiten, totaal circa 20 kW.

De automatische schakelaars van de groepen zijn voorzien van relais voor beveiliging bij kortsluiting en overbelasting, en die groepen welke daarvoor in aanmerking komen, van uitschakelspoelen, welke zijn aangesloten aan de uitschakelleiding der veiligheidsinstallatie.

Alle automatische schakelaars zijn voor de dynamo's met directe handwielaandrijving, die voor de groepen met stijgbeugelaandrijving, van de moderne gedrongen constructie met zgn. „Klotz" contacten voor groot afschakelvermogen.

Voor de stroomverdeling voor licht en kracht gaan vanaf de groepsschakelaars leidingen naar 53 stuks hoofdverdeelborden, welke zodanig in het schip zijn verdeeld, dat zij als voedingpunten dienen in verticaal boven elkaar gelegen scheepsgedeelten, welke door brandschotten van elkaar gescheiden zijn. Hiermede is voorkomen, dat afgaande groepen van de hoofdverdeelborden de brandschotten moeten passeren en tevens kan men in geval van brand in een bepaalde sectie deze geheel spanningsvrij maken vanaf het hoofdschakelbord en alle andere secties van electrische stroom blijven voorzien, hetgeen van zeer groot belang is voor de alsdan noodzakelijke werkzaamheden voor het bestrijden van de brand. (Zie afb. 117.)

De hoofdverdeelborden zijn ondergebracht, deels in bedrijfsruimten, als fankamers, nooddynamokamer, e.a. deels in speciale stalen of brandvrij gemaakte ruimten in de scheepsindeling opgenomen.

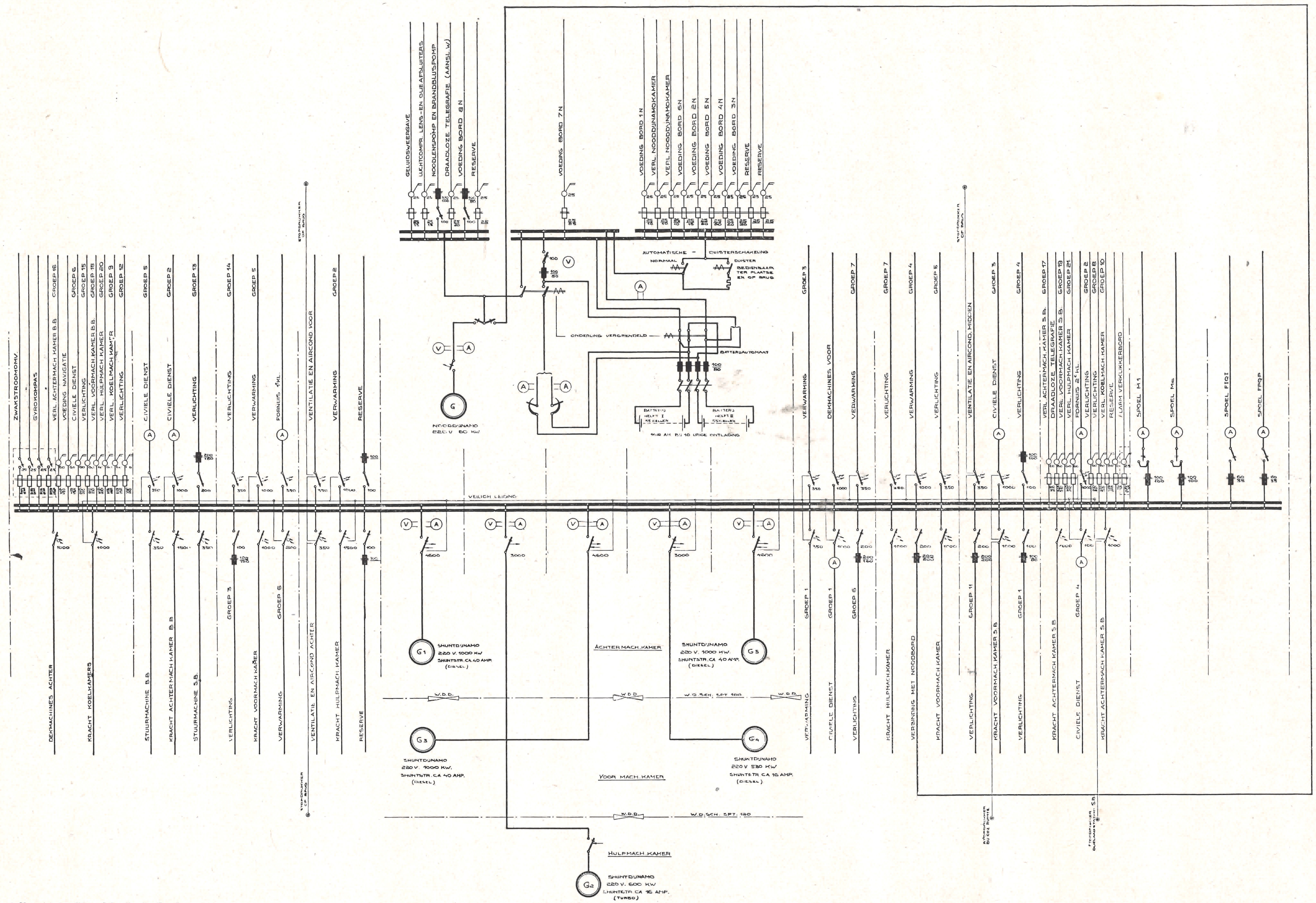


Afb. 113 Hoekje in de vriesmachinekamer

Vanaf deze hoofdverdeelborden worden de grotere stroomverbruikers direct gevoed en verder de 196 onderverdeelborden, welke in brandvrij gemaakte kasten, opgenomen in de scheepsbeschieting, zijn ondergebracht of waar nodig als w.d. kasten zijn uitgevoerd.

De verdeelborden, waarop tevens bedieningsschakelaars zijn gemonteerd voor de verlichting en de verwarming van de salons en vestibules zijn zodanig uitgevoerd, dat slechts de schakelaars bereikbaar zijn voor de bedienden, terwijl de zekeringen uitsluitend bereikbaar zijn door het technisch personeel achter separaat afsluitbare deuren.

Voor noodgevallen, o.a. bij brand, kunnen verschillende motoren op afstand gestopt worden, nl. alle motoren der mechanische ventilatie en airconditioning vanaf de brug, de brandstofpompen boven



Afb. 114 Hoofdschakelschema

de waterlijn, buiten de machinekamers, de acht smeeroliepompen, waarmede indirect de hoofdmotoren worden gestopt en alle machinekamer-ventilatoren bij de bedieningsplaatsen der CO_2 brandblusinstallatie van de machinekamers.

Verschillende motoren, waaronder die voor de airconditioning, sewage pompen, Sprinkler brandbluspompen en w.d. deureninstallatie worden automatisch door middel van thermostaten, pressostaten, vlotterinrichtingen of relais in- en uitgeschakeld.

De motoren van het „Winsor" scheepsventilatiesysteem worden alle op afstand bediend door middel van reguleerbare aanloopweerstanden. Hiertoe zijn, over het schip verdeeld, drie bedieningskamers van waaruit de motoren kunnen worden aangezet en geregeld.

De bediening van de noodlenspomp, welke staat opgesteld in de hulpmachinekamer, kan ter plaatse geschieden door middel van start- en stopdrukkers via de automatische aanloopweerstand, welke gemonteerd is op het C dek buiten de machinekamers en bovendien door bedieningsdrukknoppen, welke op de weerstand zelve zijn aangebracht.

De aan het noodschakelbord aangesloten verbruikers kunnen alle door middel van een omschakelaar, zowel van het hoofdschakelbord als van de nooddynamo worden gevoed. Hiertoe zijn verbindingskabels aangebracht tussen het hoofd- en het noodschakelbord. Ter voorkoming van paniek bij het onklaar raken van de hoofdinstallatie, waarbij ook de gehele verlichting zou worden gedoofd, is een noodaccumulatorenbatterij opgesteld in een afzonderlijke batterijkamer, gelegen naast de nooddynamokamer, welke automatisch, zodra de spanning van het hoofdbedrijf wegvalt, de noodverlichting overneemt en zolang onderhoudt tot de nooddynamo is aangezet en deze de noodverlichting en de andere noodzakelijke verbruikers kan overnemen.

Om, in geval van oorlog, „Black out" te kunnen varen kan de noodverlichting via een voorschakelweerstand, welke ter plaatse als ook met stuurstroom vanaf de brug bedienbaar is, op een minimale spanning blijven branden.

In de nooddynamokamer zijn tevens de regelbare laadweerstanden opgesteld voor het laden van de noodaccu-batterij. Mocht, door één of andere oorzaak, de accubatterij ingeschakeld worden op het noodlichtnet, terwijl de hoofdinstallatie toch in tact is, dan worden een luidklinkende claxon en een verklikkerlamp, geplaatst bij het manoeuvreerbord in de achtermachinekamer, in werking gesteld.

Lichtinstallatie

De gehele licht- zowel als de noodlichtinstallatie, is direct via hoofd- en onderverdeelborden aangesloten aan het hoofdschakelbord en werkt dus op een spanning van 220 Volt gelijkstroom. Er zijn circa 10.400 aansluitingen gemaakt, nl.: 9200 lampen, 520 ventilatoren en 680 stopcontacten.

In alle hutten, gangen en salons behoudens de eerste en tweede klas eetsalons, is directe verlichting aangebracht. De eerste en tweede klas eetsalons zijn voorzien van indirecte verlichting. In het gedeelte van de tweede klas eetzaal, waar filmvoorstellingen gegeven kunnen worden, kan de daarin gemonteerde verlichting vanuit de filmcabine langzaam in- en uitgeschakeld worden met behulp van een verduisteringsweerstand.

Door middel van omschakelaars direct buiten de filmcabine, zowel als in de schakelkast in de zaal zelf kan, indien in de filmcabine tijdens de voorstelling brand zou ontstaan, de verlichting weer ontstoken worden, waarbij dan tevens de gehele filmcabine spanningsvrij wordt gemaakt.

De noodlichtinstallatie bestaat uit circa 310 lampen, zodanig over het gehele schip verdeeld, dat overal verlichting blijft, terwijl tevens hierop zijn aangesloten de schijnwerpers bij de sloepen, welke tijdens het strijken hiervan zowel de sloepen zelf, als de zijden van het schip verlichten. De noodverlichting is bij normaal bedrijf, via het noodschakelbord aangesloten op het hoofdschakelbord in de machinekamer, en blijft, met uitzondering van de sloepenlampen, continu doorbranden en is niet afschakelbaar, en kan tevens bij stilliggend schip als loop- en ronde-verlichting dienst doen.

24 Volt voedingsysteem

In de hoofdmachinekamer op het bordes naast het hoofdschakelbord zijn twee zwakstroom omvormers opgesteld, elk bestaande uit een gelijkstroom motor 220 Volt, direct gekoppeld met een gelijkstroom dynamo 24 Volt en een wisselstroom generator 55 Volt, 50 perioden.

Bij deze omvormers is een zwakstroom hoofdschakelbord geplaatst, waarop zijn gemonteerd de aanloop- en regelapparaten, meetinstrumenten, schakelaars en veiligheden voor de omvormers en voor de aansluiting van de 24 Volt luidsprekende telefooninstallatie, lichtoproep en schelleninstallaties en klokkeninstallatie.

Aan het 55 Volt wisselstroomnet zijn aangesloten de roerverklikkerinstallatie, de druppel laadinrichting van de automatische telefooninstallatie en enkele aanwijsapparaten van de slingerdempingsinstallatie. Een der omvormers behoeft slechts in bedrijf te zijn, de tweede is reserve.

Brandmeld- en alarminstallatie

Voor de brandmelding zijn drie systemen aanwezig, nl.: 1. de handbediende meldinstallatie, 2. de „Sprinkler" installatie en 3. de rookmelder installatie.

Voor de met de hand te bedienen meldinstallatie zijn op 67 plaatsen verlichte drukkers aangebracht, welke corresponderen op een meldingsbord op de brug. Indien op één der drukknoppen wordt gedrukt, wordt een optisch signaal zichtbaar, hetwelk tevens de plaats aangeeft van de drukker, waarop is gedrukt, terwijl tegelijkertijd een acoustisch signaal op de brug in werking wordt gesteld.

De „Sprinkler" installatie geeft soortgelijke signalen, wanneer één der twintig stuks sectiekleppen in de automatische „Sprinkler" brandblusleidingen in werking treedt.

De laadruimen, welke niet door de ronde-dienst bereikbaar zijn, zijn aangesloten op de rookmelderinstallatie, waarvan het aanwijsbord met alarmsignaal zich eveneens op de brug bevindt.

Voor het alarmeren van de brandblusdienst, indien door de dienstdoende nautische officier noodzakelijk geacht, zijn 22 luidklinkende schellen aangebracht in de accommodatie van het personeel en een claxon plus optisch signaal in de beide machinekamers, in werking te stellen op de brug en aangesloten aan het 220 Volt noodnet.

Voor alarmering bij gevaar zijn twee gescheiden installaties aangebracht, de ene voor de passagiers, de andere voor de bemanning, die beide op de brug in werking kunnen worden gesteld. De installatie voor de passagiers bestaat uit 12, die voor de bemanning uit 22 klein model sirenes 220 V gelijkstroom, aangesloten op het noodnet.

Telefooninstallaties

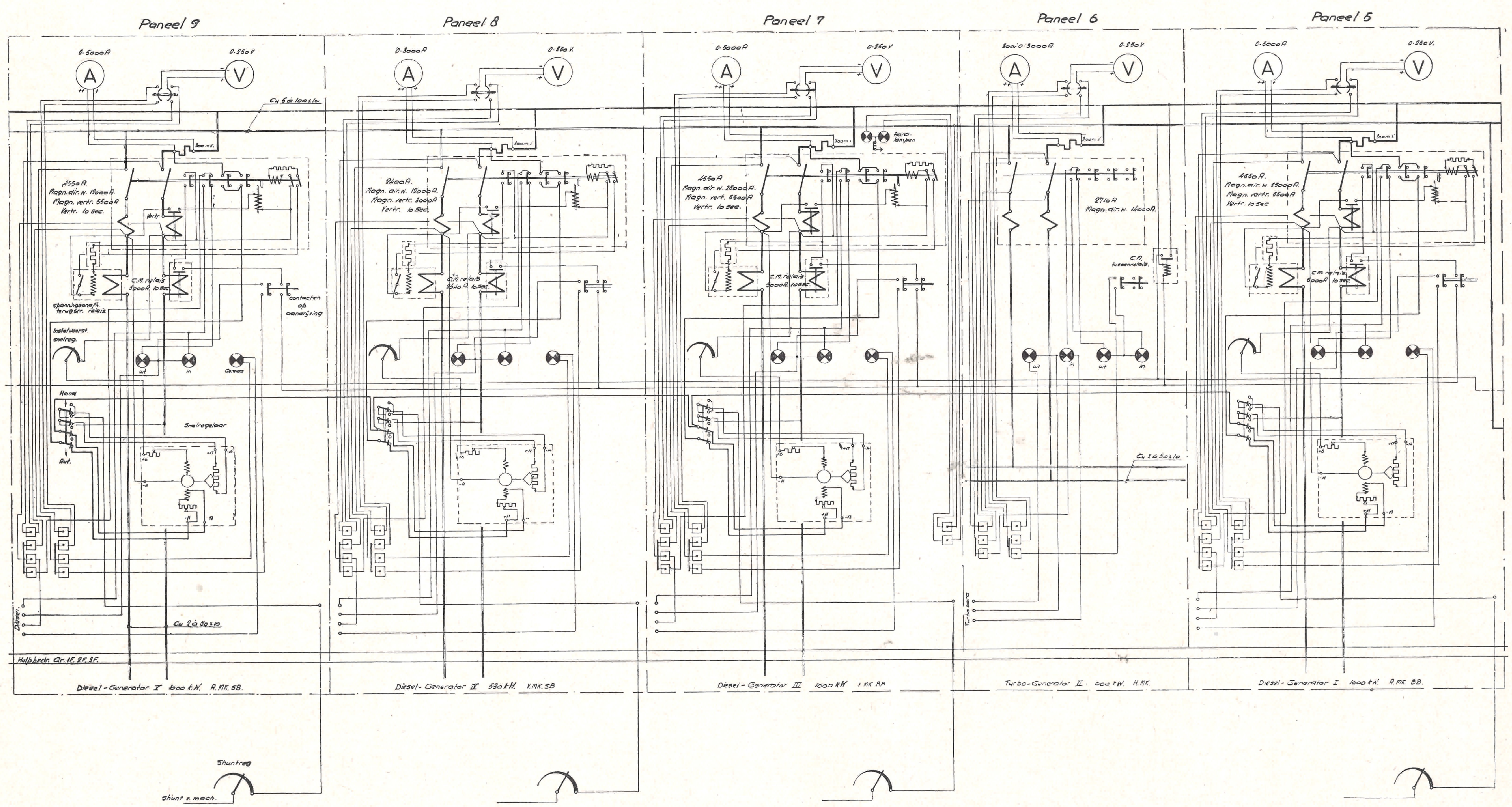
Hiertoe zijn twee systemen toegepast, namelijk:

1. luidsprekende telefooninstallatie 24 Volt, voor de nautische en technische dienst voor verbindingen tussen belangrijke punten als machinekamers, brug, Radiodienst, stuurmachinekamer, noodstuurstand, voor- en achterschip e.d., totaal 14 verbindingen. Het grootste gedeelte der toestellen in waterdichte uitvoering.

2. Een automatische telefooninstallatie, bestaande uit 67 toestellen voor onderling verkeer tussen hutten en kantoren van de officieren van de nautische, technische, administratieve, civiele en medische dienst, alsmede de keukens, bars en pantries.

Tien stuks dezer toestellen op de belangrijkste punten zijn uitgevoerd voor verbinding met de stadstelefoon-centrale, indien de scheepscentrale via stopcontacten, welke hiertoe bij de hoofdingangen zijn geplaatst, met de walcentrale is verbonden. Eén der toestellen met stadslijnaansluiting is voor algemeen gebruik geplaatst in de „Reception".

De scheepstelefooncentrale is in een aparte ruimte op het B dek ondergebracht, waarin de automaat zodanig is opgesteld, dat zowel de voorzijde als de achterzijde bereikbaar zijn. De telefooninstallatie wordt gevoed uit een aparte 24 Volt accubatterij en met behulp van een instelbare 55 Volt gelijkrichter op spanning gehouden. Periodiek kan deze accubatterij met behulp van een eveneens hierbij aan-



Afb. 115 Schema van de schakelbordpanelen voor de generatoren

gebrachte laadinrichting uit het 220 V net met grotere laadstroom worden geladen.

Lichtoproep- en schelleninstallatie

In alle hutten en badkamers van de passagiers zijn voor oproep van de hutbedienden drukkers aangebracht, in totaal circa 860 stuks, welke corresponderen op in de gang bij de deuren aangebrachte lampjes, terwijl tevens per zes à acht hutten een zoemer in werking wordt gesteld, zolang men drukt.

Deze installatie is aangebracht in de eerste, tweede en derde klasse en verdeeld in elf secties. In het kantoor van de restaurateur is een verklikkerbord aangebracht, waarop voor elke sctie een lampje is gemonteerd. Indien één of meerdere deuren uitkomen in dwarsgangen, is buiten de reeds genoemde deurlamp een extra lampje in de hoofdgang aangebracht.

In de salons, op de dekken en in de officierenaccommodatie zijn totaal circa 125 drukkers geplaatst, die op de respectievelijke lichtoproepborden in dekpantries en bars zijn aangesloten.

In de personenliftcabines bevinden zich alarmdrukkers, welke een luidklinkende claxon, geplaatst in de achtermachinekamer bij het manoeuvreerbord, in werking stelt. Verklikkerlampen geven aan, of uit één der beide vóór- of uit één der beide achterliftcabines wordt gealarmeerd.

Alle hiervoor genoemde lichtoproep- en schelleninstallaties zijn aangesloten aan het 24 Volt gelijkstroomnet, terwijl eveneens hierop zijn aangesloten de roep- en signaalinstallaties van de liften.

De verdere installaties

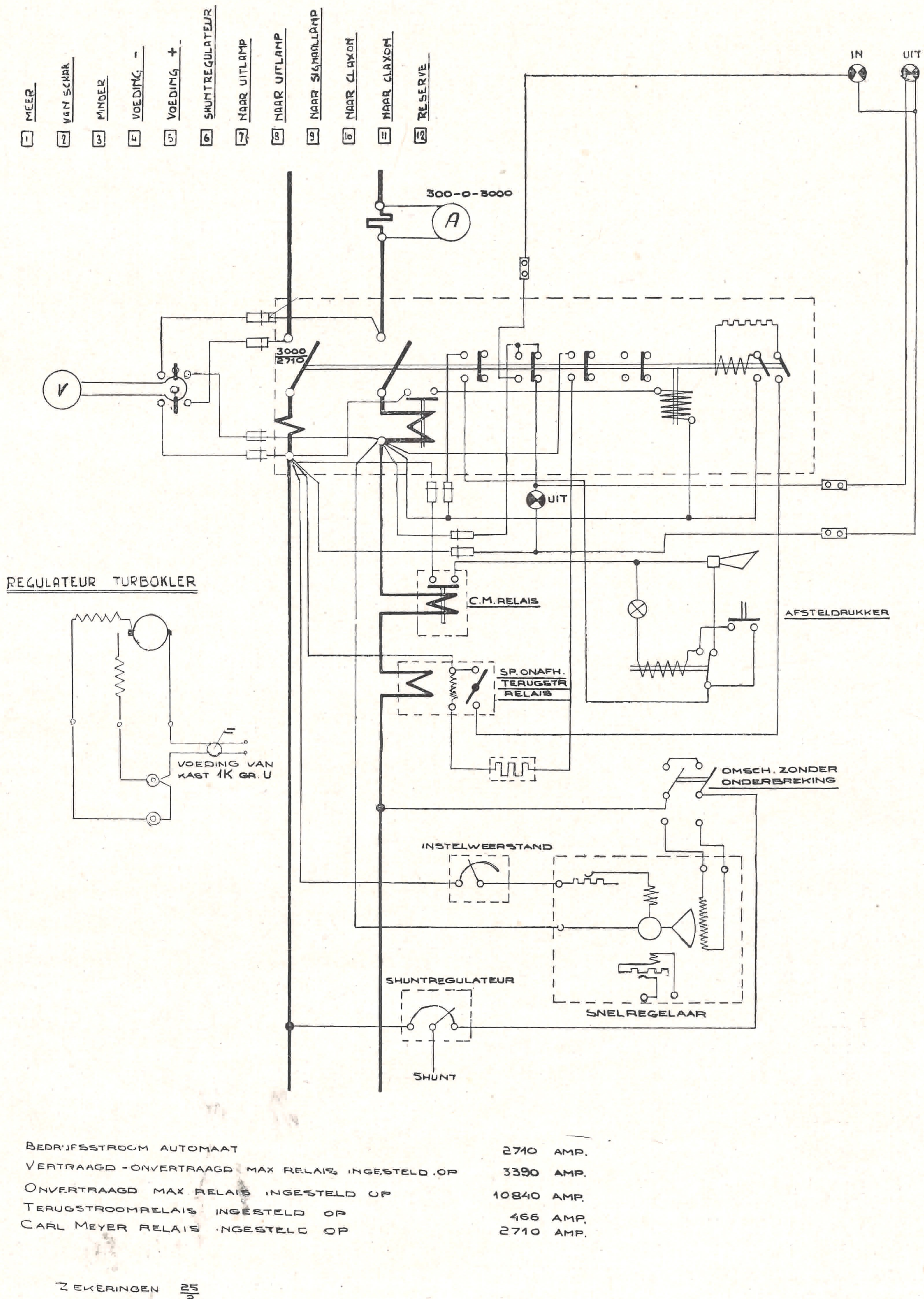
Klokkeninstallatie. Voor de tijdaanwijzing is in de kaartenkamer een centrale geplaatst met dubbele moederklok en inrichting voor het stil-, vooruit- en achteruitzetten van de aangesloten dochterklokken. In totaal zijn 49 klokken in verschillende uitvoeringen geïnstalleerd.

Waterdichte deurensluitsein- en verklikkerinstallatie. Voor de hydraulische waterdichte deuren zijn op de brug en in de handpompenkamer signaalborden aangebracht, waarop men kan zien, welke deuren geopend en welke gesloten zijn.

Indien de deuren van de brug af gesloten worden, wordt eerst een gedwongen schelsignaal bij alle deuren gegeven, alvorens deze gesloten worden. De inrichting is mechanisch vergrendeld. Het aantal deuren, alle onder C dek, bedraagt 16. Deze installatie is aangesloten aan het 220Volts noodnet.

Verwarmingsinstallatie. Het gehele schip, met uitzondering van de salons en technische ruimten, wordt electrisch verwarmd. Het aantal geïnstalleerde kachels is 713 met een totale aansluitwaarde van 640 kW.

Automatische deuren. In de doorgangen tussen de eetzalen eerste en tweede klasse en de kombuizen zijn totaal vier automatisch openende deuren aangebracht, z.g. „Magic eye doors". Deze



Afb. 116 Schema van het Turbo-dynamo schakelbord

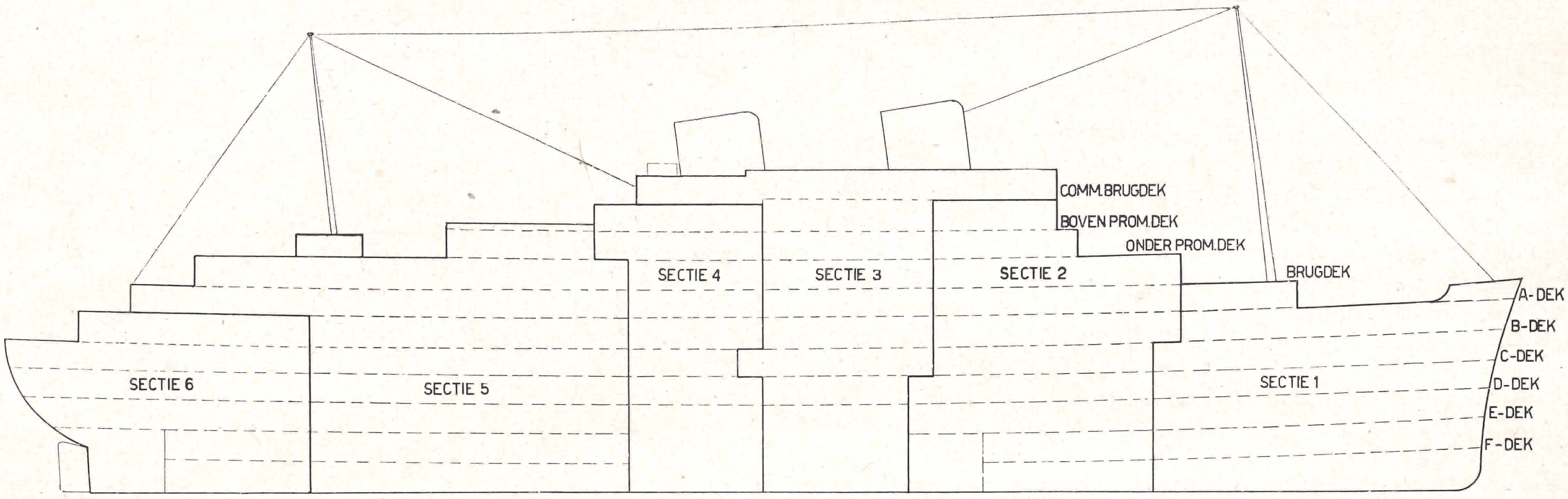
deuren worden door middel van gecomprimeerde lucht geopend, zodra een lichtbundel, welke het pad, dat de bedienden moeten passeren op hun weg van het kombuis naar de eetsalon, wordt onderschept. Nadat de bediende de deur gepasseerd is, wordt de deur weer automatisch gesloten.

Machinetelegraafinstallatie. Voor het overbrengen van de orders van de brug naar het manoeuvreerbord in de achtermachinekamer zijn twee lampentelegraafinstallaties aangebracht, met extra ontvangers in de vóórmachinekamer. Indien één of beide installaties stroomloos worden, wordt een alarmsignaal in werking gesteld.

Roerstandaanwijzer. De stand van het roer wordt electrisch aangegeven op een aanwijsinstrument op de brug en op het manoeuvreerbord in de achtermachinekamer. Deze apparaten werken op 55 Volt wisselstroom.

Loginstallaties. Aangebracht zijn een „Walker" loginstallatie met een aanwijsapparaat op de brug en een „Steven" loginstallatie, welke op de brug en in de achtermachinekamer op het manoeuvreerbord aanwijsinstrumenten heeft, waarmede de snelheid van het schip direct afleesbaar is, terwijl tevens het aantal afgelegde mijlen hierop wordt geregistreerd. De Stevenlog werkt op 24 Volt gelijkstroom.

Pyrometerinstallaties. In beide machinekamers is een electrisch meetapparaat aangebracht voor tien aansluitingen, dat de temperatuur aangeeft van de uit-



Afb. 117 Sectie-indeling

laatgassen van de hoofd- en hulpmotoren.

Salinometer. Voor het meten van het zoutgehalte van de drinkwaterverdamper-installatie is een electrische Salinometer opgesteld en aangesloten aan het 220 V net.

Tachometers. Voor elk der acht hoofdmotoren is gemonteerd een electrische tachometer met aanwijsapparaten op het manoeuvreerbord. Voor de beide schroefassen met aanwijsapparaten op de brug, in de voormachinekamer en op het manoeuvreerbord in de achtermachinekamer, waarop tevens de schroefasomwentelingentellers zijn aangebracht.

Degaussinginstallatie. In de laatste maanden van de afbouw vond de Rederij het alsnog wenselijk een „Degaussing" installatie aan te brengen.

Met deze installatie, waarvoor de gegevens en de benodigde kabels zijn verstrekt door de „Degaussing" Dienst der Nederlandsche Marine te Rotterdam Waalhaven, is in Augustus 1947 een aanvang gemaakt en moest in vier à vijf weken worden voltooid. Deze installatie bestaat uit vier „spoelen", elk afzonderlijk instelbaar, met behulp van fijn regelbare weerstanden, centraal bediend vanuit de machinekamer op het schakelbordbordes. Een verklikkerkast in de kaartenkamer geeft aan, of- en welke „spoelen" zijn ingeschakeld. In het stuurhuis op de brug bevindt zich de bedieningskast met instelweerstanden voor de kompascorrectiespoelen. Voor deze installatie is gebruikt circa 3300 meter gep. loodkabels 7 × 25 mm², circa 2300 meter gep. loodkabels 7 × 35 mm², circa 300 meter gep. loodkabels 19 × 16 mm² en circa 1000 meter gep. loodkabels voor voedings- en meetleidingen. Een en ander met een totaal gewicht van ruim 60.000 kg.

Slingerdempingsinstallatie. Deze omvat een volautomatisch werkende inrichting, welke bij slingerend schip in staat is een hoeveelheid water van circa 120 ton binnen 15 seconden van de S.B. naar de B.B. slingertanks en omgekeerd over te brengen. Hiervoor bevat deze installatie een turboblower van 160 pk. In de luchtkanalen van deze blower is een luchtstuurklep opgenomen, welke door een motor, die een vermogen van 1-30 pk kan ontwikkelen, wordt gestuurd.

Deze motor is in Ward-Leonard schakeling op een omvormer van circa 6 kW aangesloten.

De stuurimpulsen voor deze inrichting worden verkregen van een gyroscoop met volgmotor. In totaal bevat de installatie 13 motoren en dynamo's met een gezamenlijk vermogen van circa 200 pk benevens twee gyroscopen en een waterstand-aanwijsinrichting.

Algemeen

De gehele hoofdkabelaanleg voor kracht, verwarming, verlichting en zwakstroom, alsmede de verdeelkabels hiervoor en de kabelaanleg voor de signaal- en meetinstallaties bestaat uit gepantserde rubberloodkabel, waarvan de kabels met een koperdoorsnede van 1½ mm² voorzien zijn van een geëmailleerde, vertind koperen kern.

De onderverdeelleidingen voor de verlichting en lichtoproepinstallaties e.d. zijn uitgevoerd als R.A. geleiding met 2000 Volt rubberisolatie met traag ontvlambare omvlechting en voorzien van geëmailleerde, vertind koperen kern.

De kabels van de automatische telefoon in de hutten zijn in loodkabel uitgevoerd met traag ontvlambare omvlechting en met getwiste aders. In totaal werden circa 230 km kabels en draad gelegd, waaronder niet begrepen zijn de hiervoor genoemde kabels van de „Degaussing" installatie.

Alle hoofd- en onderverdeelborden en de motoren welke normaal op zee in bedrijf kunnen zijn, inclusief alle hut- en badkamerventilatoren, zijn voorzien van ontstoringscondensatoren ten behoeve van storingsvrije radio-ontvangst.

DE GELUIDSISOLATIE

Naarmate het vermogen van de machinekamerinstallaties aan boord van schepen toeneemt en op een groot percentage van onze handelsvloot de dieselmotor toegepast wordt, neemt ook het geluid, veroorzaakt door deze machines, toe. In de laatste jaren is dan ook de noodzaak voor een doelmatige geluidsisolatie meer onder de ogen gezien.

Vanuit een geluidstechnisch oogpunt bekeken, bestaat er veel overeenkomst tussen een viool en een schip. In beide gevallen immers treft men een grote langwerpige ruimte aan, omgeven door een dunne wand, waarbij dan nog de brug genoemd mag worden om de vergelijking te voltooien. Deze grote ruimte werkt als een klankruimte, van waaruit de geluidsgolven zich als luchttrillingen en via de dunne wand in alle richtingen voortplanten.

Door de toepassing van een groot aantal sneldraaiende dieselmotoren op de „Willem Ruys" kon verondersteld worden, dat het geluidsniveau in de machinekamer en dus in meer of mindere mate over het gehele schip zeer hoog zou liggen, wat op de lange duur niet alleen voor officieren en manschappen zeer vermoeiend is, maar voor een passagiersschip volkomen uit den boze. Gezien de hoge eisen, die aan dit schip gesteld werden, werd door de Rederij besloten een geluidabsorberend materiaal aan te brengen, uitgevoerd door de firma Hertel & Co. en wel volgens het „Newalls Paxmarine Insulation"-systeem.

Het „Paxmarine Sound Insulation"-systeem bestaat uit z.g. Paxtiles en Troughings. Paxtiles zijn uit zuivere Asbestvezels opgebouwde, vlakke platen of liever gezegd tegels, welke aan de bovenzijde voorzien zijn van gaatjes van circa 5 mm diameter, circa 12 mm diep en liggend op een onderlinge afstand van 12 mm. Deze tegels worden aangebracht op de vlakke gedeelten tussen de spanten of balken. Om de balken heen worden de Troughings aangebracht, welke dan de vorm hebben van een rechthoekige trog en die op dezelfde manier voorzien zijn van gaatjes, als reeds omschreven voor de Paxtiles. Het komt dus hierop neer, dat de machine-installatie omgeven wordt door een kast, opgebouwd uit geluidabsorberend materiaal.

Paxtiles zijn, zoals reeds omschreven, opgebouwd uit losse Asbestvezels, die omgeven zijn door een dunne, harde laag, dit om te voorkomen dat ze beschadigd zouden worden. In het bovenoppervlak zijn gaatjes geboord, die uitkomen in de losse Asbestvezel. Deze vezeltjes nu vormen kleine open luchtcelletjes, waarin het binnendringende geluid verstikt wordt.

Ook met het oog op de vaart, waarvoor dit schip bestemd is, werd zeer veel aandacht besteed aan de warmte-isolatie, teneinde de warmte-overdracht vanuit de machinekamers, kombuizen, etc. en van dekken, blootgesteld aan zonnewarmte, naar de passagiersaccommodatie en hutten van de bemanning tot een minimum terug te brengen. In de machinekamer zijn met zorg de warmte-uitstralende oppervlakken uitgezocht en doelmatig geïsoleerd. Voor verschillende thermische isolatiedoeleinden werden vele honderden m^2 „Vegisol" glaszijden isolatieplaten verwerkt.

DE ELECTRISCHE ANKERSPIL

De ankermachine heeft twee verticale spillen, welke op 1400 mm uit hart schip zijn geplaatst. Boven het dek zijn de gietstalen kabelarings met vier nesten voor 2⅝" „Ego" damketting vrij draaiend hierop gemonteerd. Boven deze kabelarings is de gietstalen kop vast op de spil gemonteerd. De diameter van de kop over de opgegoten schenen is 1010 mm en binnen in de kop is het mechanisme geconstrueerd, dat de kabelaring aan de spil koppelt. Dit geschiedt door twee pallen, welke in nokken van de kabelarings passen en worden bewogen door het handwiel boven de kop. De onderzijde van de kabelaring heeft een remschijf, waarop door middel van conische tandwieloverbrengingen en een draadstang de rem werkt. Deze rem is met een bronzen voering bekleed. De dekpot is van gelast staal en hierin is de rem gemonteerd benevens de asbos voor de spildoorvoering.

Benedendeks is het aandrijfmechanisme opgesteld, dat bestaat uit twee motoren van 80 pk bij 600/1500 omw./min, geventileerd-gesloten, twee verticale wormoverbrengingen en twee horizontale wormoverbrengingen. Elke spil heeft zijn eigen motor met overbrenging, doch de horizontale wormassen zijn van klauwkoppelingen voorzien, zodat het mogelijk is, S.B. en B.B. motor òf tezamen te gebruiken op een spil òf een motor als reserve voor de andere te gebruiken. De motoren zijn zo sterk, dat een anker van 5900 kg met 100 vadem ketting, tezamen circa 30 ton, met een snelheid van 5 m per minuut kan worden gehieuwd.

De trekkracht aan de kop bedraagt 18 ton bij een snelheid van 12 m per minuut.

De Ward Leonard-omvormer met Krämer-schakeling bestaat uit één gelijkstroommotor van 200 pk, 147 kW, 1500 omw./min, 220 Volt, 735 A met twee dynamo's 66 kW, 220 Volt, 300 A, gemonteerd op een gemeenschappelijke fundatie, en is geplaatst in de ruimte, waarin het machinewerk is opgesteld.

De motoren voor de ankerspillen zijn aan de motorwormas verbonden door middel van een slipkoppeling, waarop een door een electro-magneet bediende klossenrem werkt. De axiale druk van deze wormas wordt door een dubbeldrukkogellager opgevangen.

De axiale druk van het wormwiel op de spillen wordt door een Mitchell-drukblok opgevangen.

Het gehele machinewerk met de motoren is op een geheel gelaste fundatie gemonteerd en wel voor S.B. en B.B. afzonderlijk, zodat twee geheel gelijke sets (één links en één rechts) aanwezig zijn.

Op het achterschip is aan S.B. en B.B. een electrische kaapstand opgesteld voor een trekkracht van 18 ton bij een snelheid van 12 m/minuut. De lege tros kan met een snelheid van 30 m per minuut worden ingehaald.

Elke kaapstand heeft een gelijkstroommotor in geventileerd-gesloten uitvoering van 80 pk bij 600/1500 omw./min.

Voor de twee kaapstanders is één Ward Leonard-omvormer van hetzelfde type en vermogen als voor de ankermachine opgesteld.

De gietstalen kop van de kaapstand heeft een diameter van 620 mm en is vast op de spil gespied. Een dek lager is het aandrijflierwerk opgesteld, bestaande uit een worm- en een tandwieloverbrenging, beide in een gesloten, gelast stalen kast. De motor is met een flexibele koppeling aan de wormas verbonden en de axiale druk van deze wormas wordt door een dubbeldrukkogellager opgenomen.

Op de flexibele koppeling werkt een door een electrische magneet bediende klossenrem. De motorfundatie vormt één stuk met de oliekast en is van gelast staal.

De gehele installatie werd geleverd door de Firma Figée te Haarlem.

DE DEKKRANEN

Aanwezig zijn twee stuks kranen, elk met twee ton hefvermogen op het achterschip en twee stuks, elk met drie ton hefvermogen op het voorschip. De maximum vlucht bedraagt 9 m, de minimum vlucht 4,5 m.

Van groot belang bij dit kraantype is het lichte gewicht en een zo laag mogelijke ligging van het zwaartepunt. De laadboom is daarom uitgevoerd in gelaste constructie en samengesteld uit naadloze pijpen. De motoren, apparaten en lieren zijn zo laag mogelijk opgesteld op het draaibare platform.

De kraan is opgehangen aan een vaststaande holle spil d.m.v. een drukkogellager; de tandkrans is op het dek gemonteerd.

De kraan kan nog werken bij 5° slagzij.

Het zwenklierwerk is ondergebracht in een geheel gesloten kast met oliesmering door tandradpomp.

De flensmotor is verticaal geplaatst en voorzien van een rem, welke door de bestuurder met de voet kan worden bediend. Bovendien is een ingebouwde electromagnetische rem aanwezig. De uiterste zwenkstanden worden begrensd door eindschakelaars. De stroomtoevoer heeft door de spil plaats via een contact op de spil.

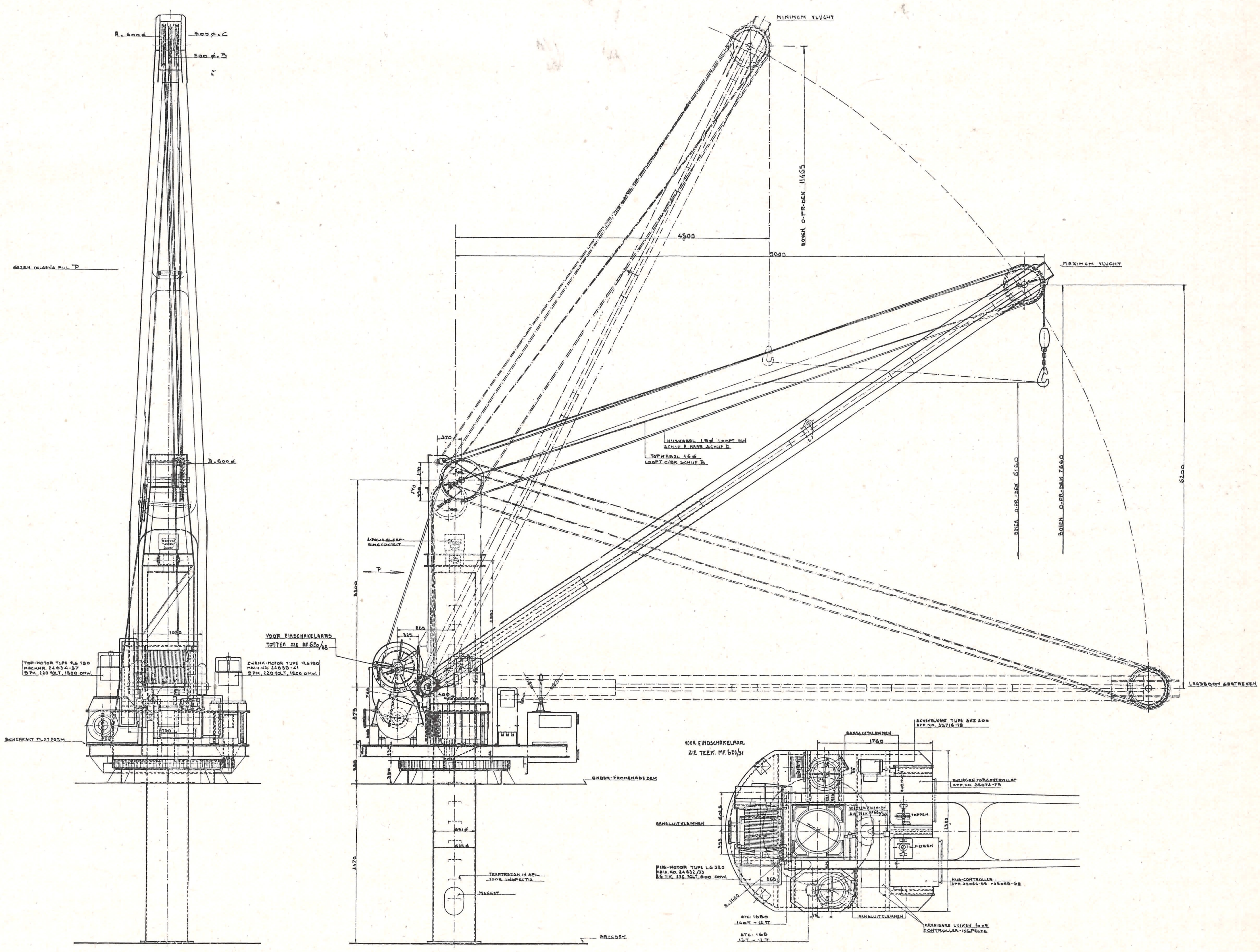
Het toplierwerk is eveneens ondergebracht in een geheel gesloten oliekast, waarbij spatsmering wordt toegepast. De uiterste standen van de giek worden begrensd door hefboomeindschakelaars.

Het hijslierwerk in gesloten oliekast is achter tegen de kraanconstructie gebouwd. Een spindeleindschakelaar zorgt voor begrenzing van de lasthaak in de hoogste en laagste stand. De hijsmotor is voorzien van centrifugaalrem en ingebouwde electromagnetische platenrem.

De controllers zijn voorzien van hefbomen waardoor sympatische beweging mogelijk is, hetgeen de bediening eenvoudiger maakt. De controllers zijn ondergebracht in een zeewaterdichte kast en bevatten tevens de weerstanden, magneetschakelaar en minimaal- en maximaalschakelaar. Het zwenken en toppen geschiedt met één hefboom door de linker hand, het hijsen door een hefboom met de rechter hand.

De electrische installatie in tropenuitvoering, is van het fabrikaat Smit-Slikkerveer. De hoofdafmetingen volgen uit de onderstaande overzichtstekening.

De kranen zijn vervaardigd door de Nederlandsche Staalindustrie te Rotterdam.



Afb. 118 Drie-tons dekkraan

DE SANITAIRE INSTALLATIE

Aan de sanitaire installatie is de grootst mogelijke zorg besteed, zowel technisch als aesthetisch bezien. Zo zijn voor de luxe hutten, in overleg met de onderscheidene architecten, wastafels en andere sanitaire artikelen geleverd, die geheel aan het interieur zijn aangepast. Op ruime schaal zijn tweepersoons wastafels, die speciaal voor de „Willem Ruys" zijn ontworpen, evenals de daarbij behorende witmetalen kranenstellen voor warm en koud stromend water, geplaatst.

Met Bakelit spatstukken en toiletgarnituren in zachte kleuren, is een bijzonder sierlijk geheel verkregen. Tot in bijzonderheden is alles gedaan om de wensen van de passagiers zelfs te voorkomen.

Zo zijn, om b.v. een kleinigheid te noemen, alle handdoekrekken, die aan de zijkanten der waskastjes zijn aangebracht, voorzien van kleine haakjes voor het ophangen van washandjes.

Dat het waarlijk niet alleen de passagiers zijn met wier belangen rekening is gehouden, blijkt als we na de keurige wasplaatsen te hebben gezien, tot de ontdekking komen, dat ook in de hutten van de bemanning vaste wastafels zijn aangebracht, veelal met warmwateraansluiting.

In de toiletten zijn de wastafels op zuilen geplaatst met mengkranen voor warm en koud stromend water. De lage Arabescatos marmeren spatstukken met de grote ovale spiegels geven het geheel een voorname indruk.

Alle closets zijn sifonisch werkend, waardoor de grootst mogelijke bedrijfszekerheid is gegarandeerd. Voor de passagiers is een zeer compact model toegepast, gemonteerd op een geëmailleerde vloerplaat en geleverd met gepolitoerd mahonie resp. Bakelit zittingen; de inlanders hebben een speciaal type closet met aangebouwde klepkast, eveneens sifonisch werkend. Alle closets zijn voorzien van een z.g. Indische douche.

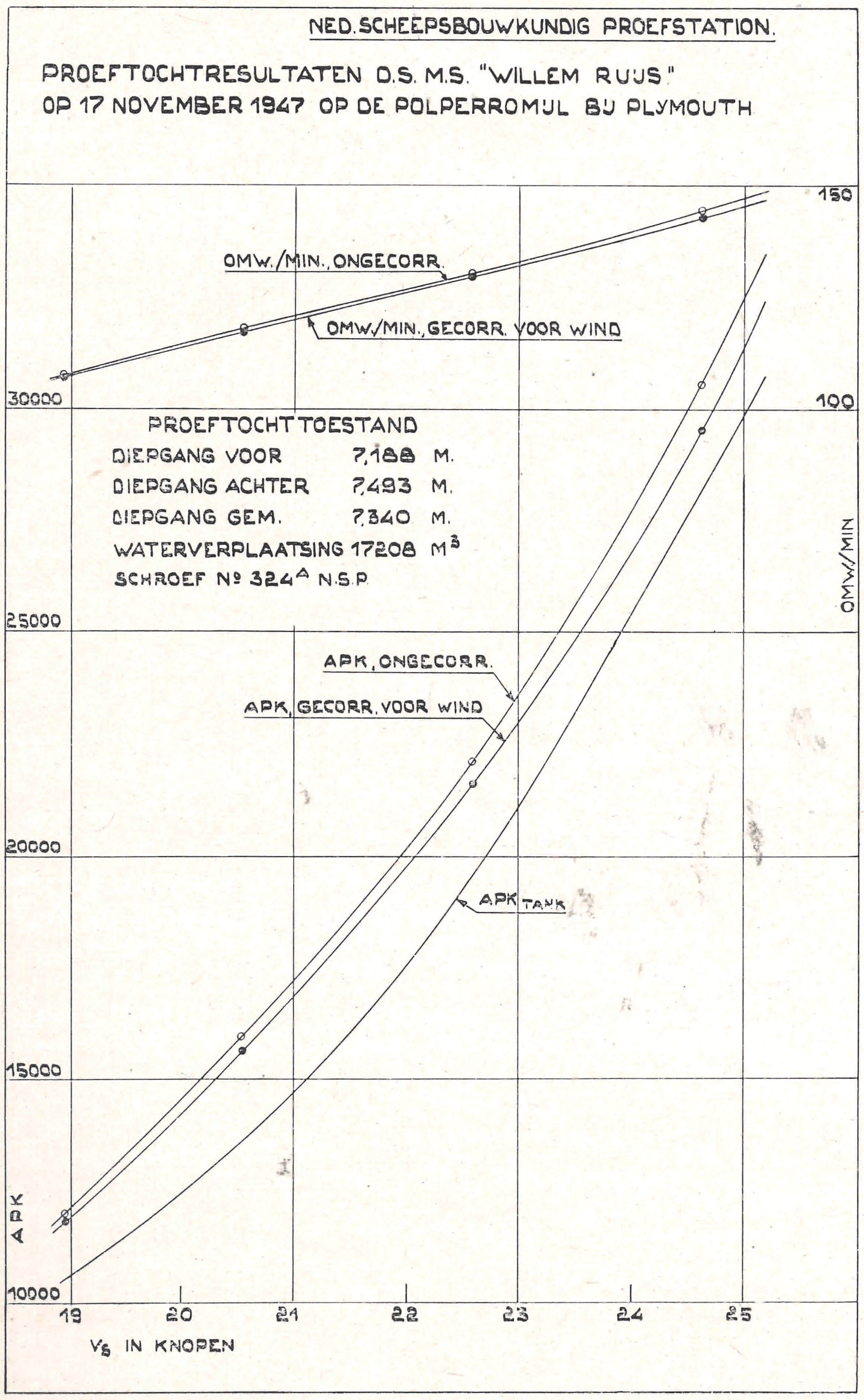
In de eerste en tweede klasse herentoiletten vinden wij piedestal urinoirs, op fraaie wijze opgesteld.

Ook waar het de badgelegenheden betreft ontmoet men telkens nieuwe modellen. De badkuipen — een speciaal model voor de „Willem Ruys" — bieden bij minimale uitwendige afmetingen een maximum aan inwendige ruimte. De witmetalen badkranenstellen, waarvan gemakshalve de kruisknoppen in schuine stand zijn aangebracht, hebben deels aansluiting achter de schotten. De douches zijn door middel van een kogelgewricht verstelbaar, terwijl voor de aansluiting veelvuldig gebruik gemaakt is van wandfittings met een zeefstuk; een nieuwtje aan boord van de „Willem Ruys" toegepast.

Dat het mogelijk was zo kort na de bevrijding een sanitaire installatie van een dergelijke uitvoering en omvang te leveren, komt mede doordat men kans heeft gezien, practisch alle reeds gereed gekomen onderdelen te laten onderduiken.

Doordat de waterleidingdruk constant zeer hoog is, konden dunwandig koperen leidingen van vaak zeer kleine diameters worden toegepast, waardoor niet alleen een aanzienlijke gewichtsbesparing, doch tevens een sierlijke afwerking kon worden verkregen.

De sanitaire installatie werd geleverd door de firma R. S. Stokvis te Rotterdam.



Afb. 120 De resultaten van de op 17 November 1947 op de Polperro mijl bij Plymouth gehouden proeftocht. In dit diagram worden vergeleken: a. het vermogen volgens de tankproeven gecorrigeerd voor de proeftocht diepgang; b. het vermogen volgens de proeftocht, zonder correctie; c. het vermogen volgens de proeftocht gecorrigeerd voor extra ondervonden wind (voor de eigen vaartwind zijn natuurlijk geen correcties aangebracht). Tevens zijn dan nog gegeven de krommen voor het aantal omwentelingen tijdens de proeftocht. Uit een en ander blijkt, dat proeftocht toeslagen van de voor extra wind gecorrigeerde vermogens ten opzichte van de APK tank gemiddeld 10,5 % bedragen, hetgeen zeer bevredigend is. In het algemeen wordt bij proeftochtprognosen een toeslag van 15 % aangenomen. Voor de niet voor extra wind gecorrigeerde vermogens bedraagt de gemiddelde proeftochttoeslag 13,3 %, hetgeen ook nog zeer bevredigend is.

PROEFTOCHT EN OVERDRACHT

Het proefvaren en het in dienst stellen van een zeeschip is altijd een hoogst belangrijke gebeurtenis. Hoeveel te meer geldt dit wanneer dit het trotse zeekasteel de „Willem Ruys" betreft. Het stemt tot grote voldoening, dat in ons land, zo kort na de oorlog, zulk een prachtig modern passagiersschip gereed kwam en dat een rederij de exploitatie daarvan aandurfde. Het komt onze naam in het buitenland stellig ten goede en dit geldt vooral de naam Koninklijke Rotterdamsche Lloyd.

Wat het schip en zijn inrichting betreft kunnen wij vaststellen, dat kunstenaars en vaklieden er in geslaagd zijn, de geest



Afb. 121 Tijdens de overdracht van de „Willem Ruys" door de Koninklijke Mij. „De Schelde" aan de Rotterdamsche Lloyd (21 November 1947) doet Mr. K. P. van der Mandele, Kamerheer in buitengewone dienst van de Koningin, mededeling van het feit, dat de Rotterdamsche Lloyd is onderscheiden met het predikaat „Koninklijke"



Afb. 122 Groots aanzicht diverse dekken

van nobele soberheid die de ontwerpers bezield heeft, tot uitdrukking te brengen. Deze soberheid, die bekoring en schoonheid allerminst uitsluit, doch deze veeleer in het leven roept en bevordert, heeft geleid tot een voornaam en rustig geheel. Hollandse degelijkheid en gezelligheid zijn kenmerkende eigenschappen van dit stoere Nederlandse wonder. Men voelt zich op de „Willem Ruys" prettig en behaaglijk, men voelt zich aan boord thuis.

Het slanke grijze schip is niet alleen door zijn technische volmaaktheid maar ook door zijn elegante vorm een sieraad van de Nederlandse koopvaardij. Met bewondering en eerbied feliciteren wij de ontwerpers, n.l. de Heren Ir. L. W. Bast en Ir. D. T. Ruys, die in nauwe samenwerking en overleg met de Koninklijke Maatschappij „De Schelde", tot dit schone geheel kwamen.

Op Vrijdag 21 November 1947 werd de „Willem Ruys" door de Mij. „De Schelde" overgedragen aan de rederij, zodat op deze dag voor het eerst de Maatschappijvlag in top kwam, een geheel nieuwe vlag, voorzien van een kroon, want de Heer Mr. K. P. van der Mandele, Kamerheer in Buitengewone dienst van H. M. de Koningin, deelde mede, dat aan de Rotterdamsche Lloyd het predicaat „Koninklijke" werd verleend.

Wie de familie Ruys en de andere directieleden kent en weet wat gedurende een grote reeks van jaren voor de Nederlandse scheepvaart door hen is verricht, zal verheugd zijn over deze hoge onderscheiding.

Wij spreken de hoop uit, dat de „Willem Ruys" met Gods zegen moge varen en dat dit fraaie schip de verhouding Nederland-Indië mede ten goede kome.



Afb. 123 Oud-gezagvoerders en oud-hoofdwerktuigkundigen van de Koninklijke Rotterdamsche Lloyd, die de drie-daagse technische proeftocht medemaakten, op trappen en waranda van de Social Hall

INHOUD

pag.

I. GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT VAN DE KONINKLIJKE ROTTERDAMSCHE LLOYD N.V. 9

II. GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT VAN DE N.V. KONINKLIJKE MAATSCHAPPIJ „DE SCHELDE" 13

III. DE GESCHIEDENIS VAN DE NAAM 16

IV. DE BOUW 17
- Voorbereidingen 17
- De bouw op de helling 18
- De tewaterlating 19
- Afbouw te water 23
- Gegevens tewaterlating 24

V. HET SCHIP 25
- Voornaamste gegevens en constructie 27
- Algemene indeling 29
- Passagiersinrichting 30
- Het hotelbedrijf 31
- Inrichtingen voor de veiligheid 33
- Brandveiligheid 33
- Reddingsmiddelen 34
- Stuurmachine, dekwerktuigen, laad- en losgerei, liften 37
- Slingerdempingsinstallatie 39
- Middelen voor de navigatie 39
- De bemanningsaccommodatie 39
- De geneeskundige dienst 40
- Rioleringssysteem 40

VI. BETIMMERING, MEUBILERING EN ARTISTIEKE VERSIERING 41
- Medewerking aan de interieurverzorging 51

VII. LIFTEN 52
- Personenliften 52
- Spijsliften 53

VIII. DE AIRCONDITIONERING INSTALLATIES 53
- De eetzalen 53
- De kapperssalons 54
- Hospitaalhut 54
- Hutten 54

IX. MECHANISCHE VENTILATIE 56

X. DE TOEGEPASTE ALUMINIUMLEGERINGEN 56

XI. DE MACHINE-INSTALLATIE 57
- De hoofdmotoren 58
- De tandwielkoppelingen 60
- De electromagnetische slipkoppelingen 64
- Het manoeuvreersysteem 65

pag.
De dieselgeneratoren en de turbogenerator 69
De uitlaatgassenketels 69
De verdampers 71
Het machinekamerplan 73
De economie van de machine-installatie 73
De geluids- en warmte-isolatie 76
De koel- en vriesinstallatie 77

XII. DE ELECTRISCHE INSTALLATIE 80
Stroombronnen 80
Lichtinstallatie 83
24 Volt Voedingssysteem 83
Brandmeld- en alarminstallatie 83
Telefooninstallaties 83
Lichtoproep- en schelleninstallatie 85
De verdere installaties 85
Algemeen 86

XIII. DE GELUIDSISOLATIE 87

XIV. DE ELECTRISCHE ANKERSPIL 87

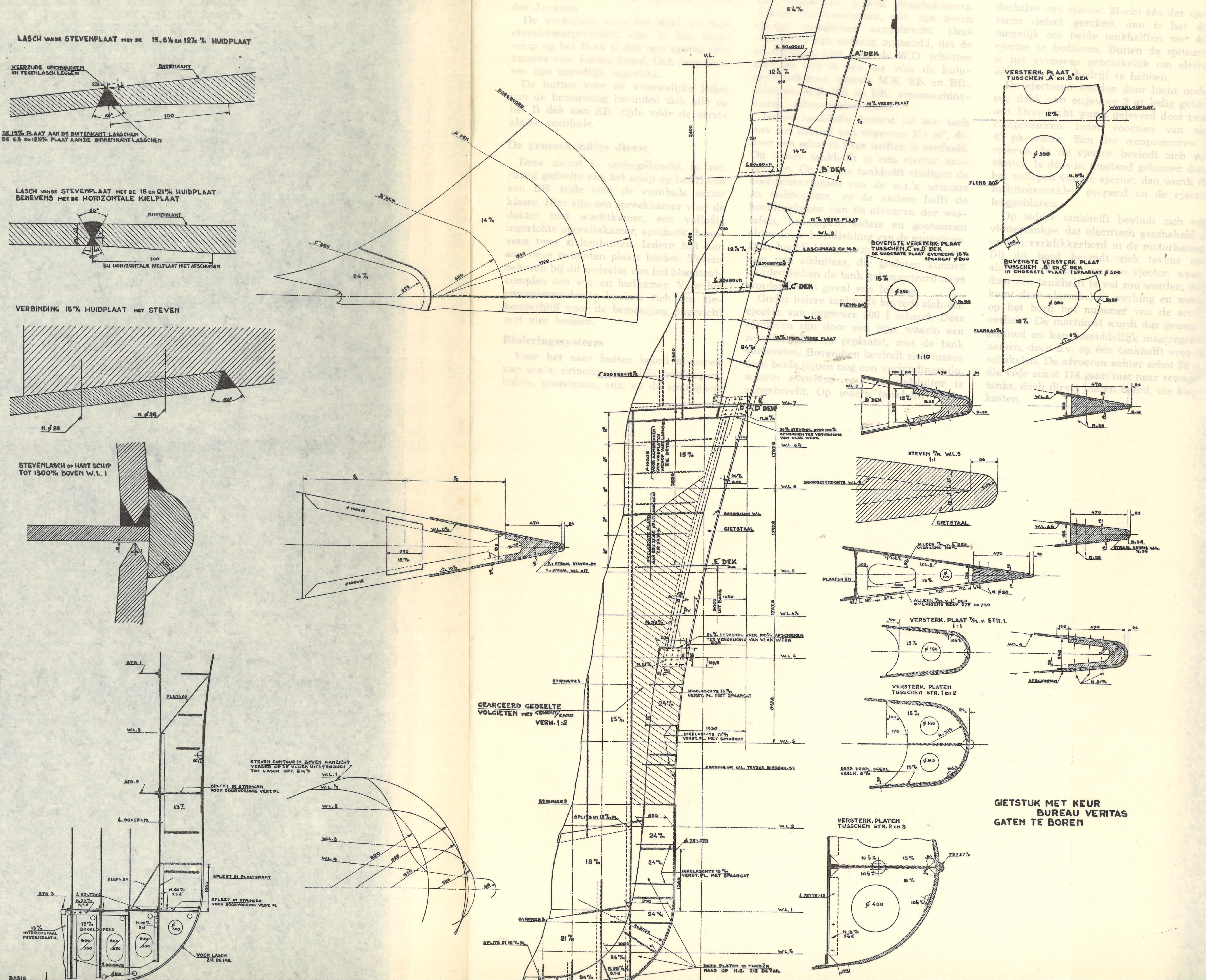
XV. DE DEKKRANEN 88

XVI. DE SANITAIRE INSTALLATIE 89

XVII. PROEFTOCHT EN OVERDRACHT 89

WYT

VOORSTEVENCONSTRUCTIE „WILLEM RUYS" Afb. 32

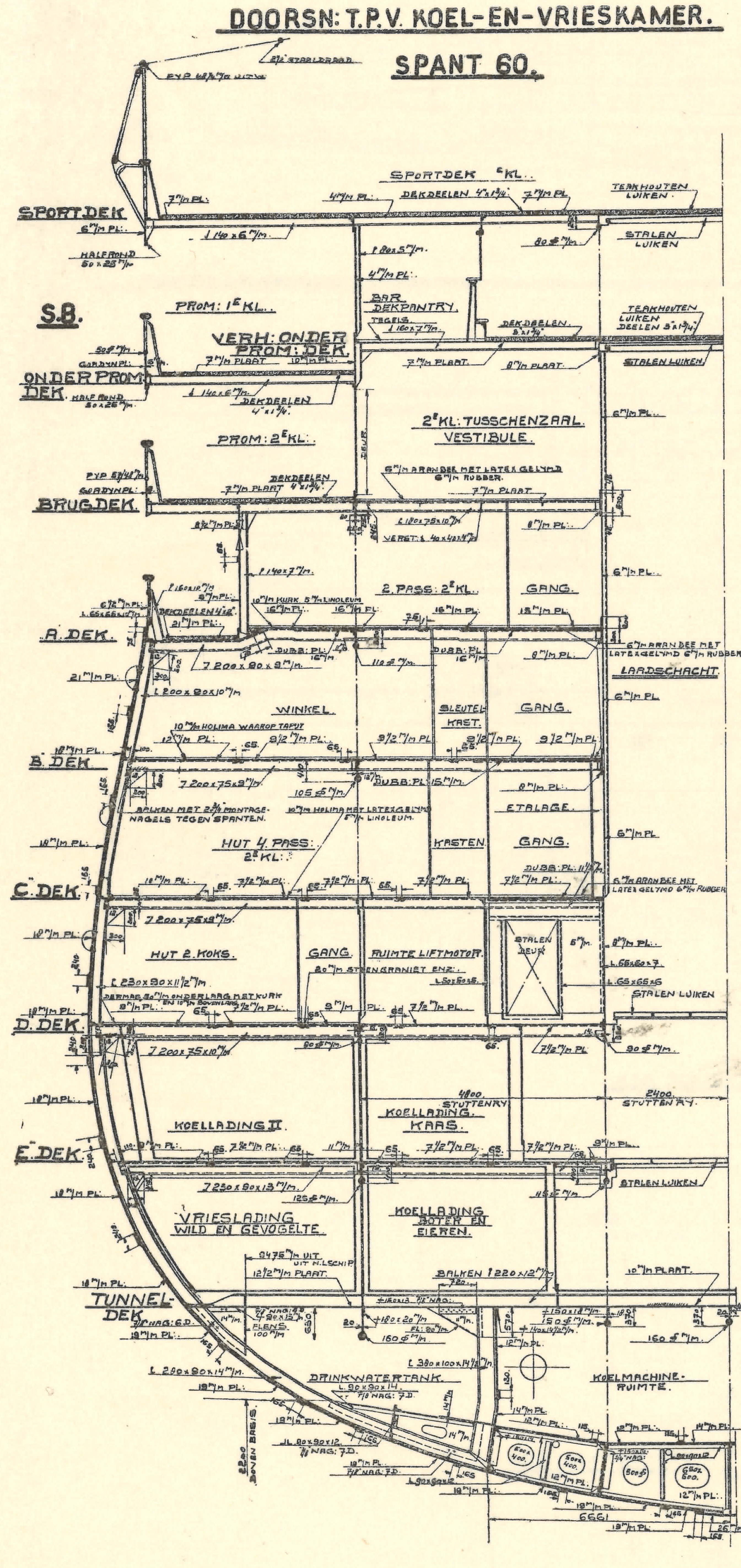


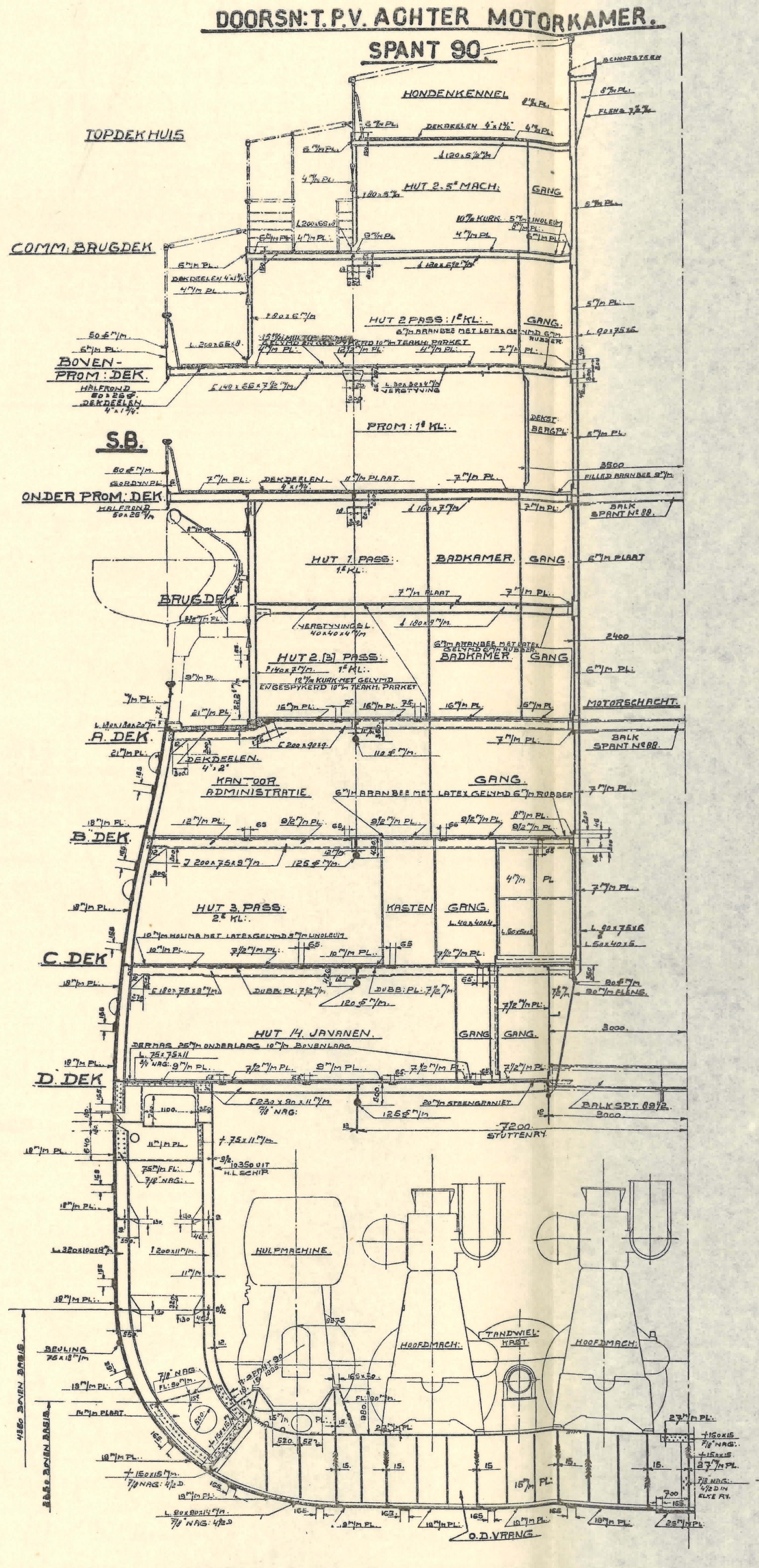
HOOFDAFMETINGEN

Lengte tussen de loodlijnen volgens B.V.	580′— $1^3/_8$″	=	177.121 M.
„ over alles	631′— $2^1/_8$″	=	192.380 „
Breedte op buitenkant spanten	82′— 0″	=	24.994 „
Holte tot A-dek in de zijde	54′—$11^3/_8$″	=	16.750 „

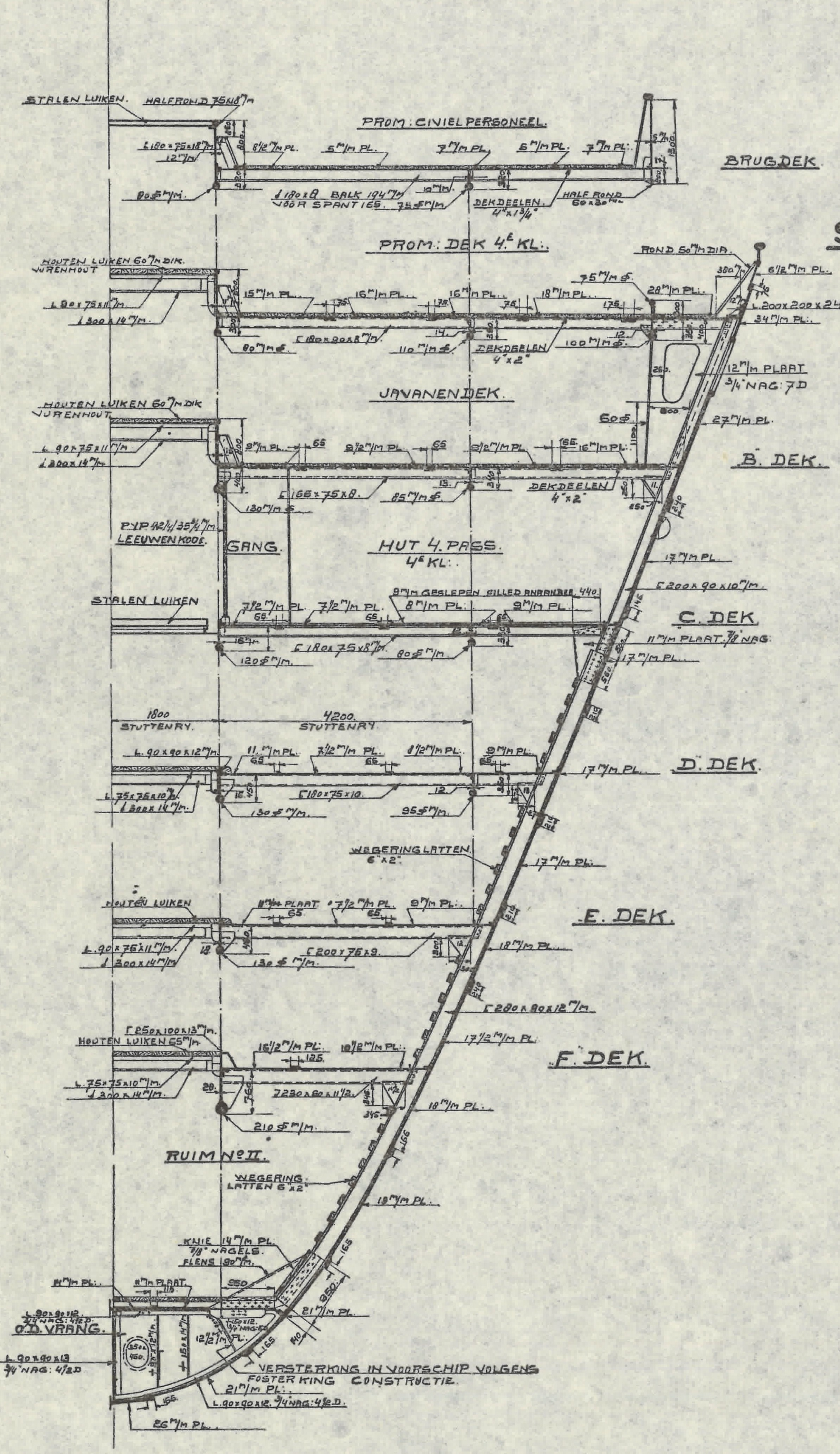
SPANTAFSTAND.

VAN ACHTER TOT SPANT 14	610 M/M.
„ SPANT 14 TOT SPANT 164	880 „
„ „ 164 „ „ 203	686 „
„ „ 203 „ VÓÓR	610 „





DOORSN: T.P.V. LAADRUIM II.
SPANT 165.



GROOTSPANT „WILLEM RUYS" Afb. 48